

MENU

SEARCH

INDEX

2

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10240774

(43)Date of publication of application: 11.09.1998

(51)Int. Cl.

G06F 17/40  
G08B 25/00  
G08B 25/01  
H04Q 9/00

(21)Application number: 09038246

(71)Applicant:

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing: 21.02.1997

(72)Inventor:

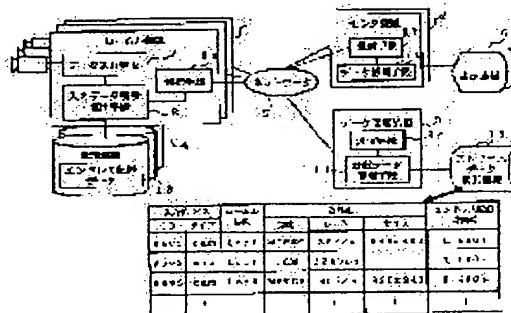
HATA TOSHIHIKO  
TSUKADA AKITAKA  
SATO KAZUYA

## (54) DATA GATHERING METHOD AND MONITOR DEVICE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To retrieve where recorded stream data are at a high speed and efficiently gather them, and to enable high-precision retrieval by obtaining stream data from media where stream data are recorded and gathering stream data to be monitored.

**SOLUTION:** A data input means 7 of a local device 1 inputs and digitizes video and sound data from a camera and a microphone for monitoring. The digitized data are encoded and recorded in a recording device 4 as temporally endless recording data 13 by an input data storing and reading means 8. Further, the recorded endless recording data 13 are read out by the input data storing and reading means 8 according to request from a center device 2 and transmitted to the center device 2. The endless recording data 13 received by the center device 2 are decoded by a data processing means 10 and displayed on a display means 6 or processing such as image recognition, etc., is performed.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-240774

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月11日

(51) IntCl.<sup>4</sup>

識別記号

F I

G 0 6 F 17/40

G 0 6 F 15/74

3 2 0 A

G 0 8 B 25/00

5 1 0

G 0 8 B 25/00

5 1 0 C

5 1 0 M

25/01

25/01

A

H 0 4 Q 9/00

3 1 1

H 0 4 Q 9/00

3 1 1 H

審査請求 未請求 請求項の数52 O L (全 42 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平9-38246

(22) 出願日

平成9年(1997) 2月21日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 森 淑彦

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 塚田 晶子

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 佐藤 和也

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

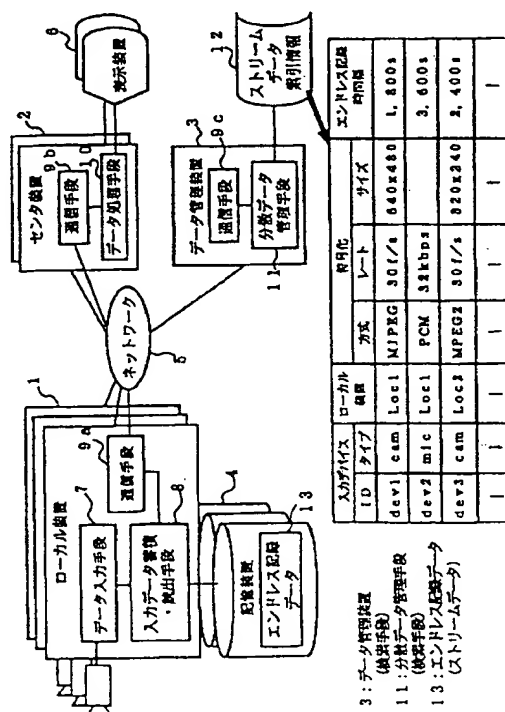
(74) 代理人 弁理士 田澤 博昭 (外1名)

(54) 【発明の名称】 データ収集方法および監視装置

(57) 【要約】

【課題】 センタ装置は、ストリームデータの所在確認を当該ストリームデータを記憶するネットワーク上の記憶装置全てに問い合わせるため、多数の記憶装置が前記ネットワーク上に存在していると前記問い合わせに時間を要する課題があった。

【解決手段】 ネットワーク上のメディアに記録されたストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理し、前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索しストリームデータの所在についての検索結果を得て、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を知り、前記メディアから前記検索条件を満足するストリームデータを収集する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 監視対象についてそれぞれ得られたストリームデータをネットワーク上の限られた記憶量のメディアにそれぞれ記録する記憶過程と、  
該記憶過程により前記メディアに記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理する管理過程と、  
該管理過程で集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索しストリームデータの所在についての検索結果を得る検索過程と、  
該検索過程による検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を取得するストリームデータ所在取得過程と、  
該ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足するストリームデータの所在をもとに、当該ストリームデータを記録した前記メディアから前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集するストリームデータ取得過程とを備えたデータ収集方法。

【請求項2】 記憶過程では、限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用することで、監視対象についてそれぞれ得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上に分散した前記メディアにそれぞれ記録し、  
管理過程では、ネットワーク上に分散した前記メディアに前記ストリームデータがそれぞれエンドレスで記録される際の前記メディアの記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在についての管理を行い、  
検索過程では、前記記録時間幅を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、  
前記ストリームデータ所在取得過程では、前記時刻を含む検索条件を満足する前記ストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項1記載のデータ収集方法。

【請求項3】 記憶過程では、監視対象についてそれぞれ得られたストリームデータを、ネットワーク上に分散した限られた記憶量のメディアにそれぞれイベント記録し、  
管理過程では、ネットワーク上に分散した前記メディアに前記ストリームデータがそれぞれイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在についての管理を行い、  
検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在を検索し、  
前記ストリームデータ所在取得過程では、前記時刻を含

2

む検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項1または請求項2記載のデータ収集方法。

【請求項4】 管理過程では、ネットワーク上に分散したメディアにストリームデータがそれぞれイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、イベント記録されたストリームデータの所在についての管理を行うことを特徴とする請求項3記載のデータ収集方法。

【請求項5】 限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用することで、記憶過程によりネットワーク上に分散した前記メディアにそれぞれ記録された、監視対象についてそれぞれ得られた時間的に連続しているストリームデータを、退避保存用メディアに再記録して退避保存する退避保存過程と、  
該退避保存過程で再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアヘエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポイントなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理過程とを備え、  
管理過程では、前記退避保存用メディアに再記録された前記ストリームデータが前記メディアヘエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、

検索過程では、前記記録時間区間を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索し、  
前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての検索結果を取得し、  
ストリームデータ取得過程は、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索結果をもとに、当該ストリームデータを再記録した前記退避保存用メディアから前記退避保存管理過程により管理されている前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項1から請求項4のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項6】 記憶過程によりネットワーク上に分散したメディアにそれぞれイベント記録された、監視対象についてそれぞれ得られたストリームデータを、退避保存用メディアに再記録して退避保存する退避保存過程と、  
該退避保存過程で再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアにイベント記録さ

50

3

れた際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理過程とを備え、

管理過程では、前記退避保存用メディアに再記録された前記ストリームデータが前記メディアにイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての検索結果を取得し、

ストリームデータ取得過程は、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索結果をもとに、当該ストリームデータを再記録した前記退避保存用メディアから前記退避保存管理過程により管理されている前記イベント記録によるストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項1から請求項5のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項7】 ネットワーク上の時刻を統一するための時刻統一過程を備え、

管理過程では、ネットワーク上に分散したメディアにそれぞれ記録されているストリームデータの所在を、前記時刻統一過程で統一化した時刻をもとにストリームデータ索引情報により管理し、

検索過程では、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対し前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項2から請求項6のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項8】 ネットワーク上で分散してそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定過程と、

前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記時刻差測定過程で測定した前記時刻

4

差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正値演算過程とを備え、管理過程では、ネットワーク上に分散したメディアにそれぞれ記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在を管理するとともに前記補正値演算過程で求めた補正値を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記管理過程で管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

ストリームデータ所在取得過程では、前記検索過程で検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得し、

ストリームデータ取得過程では、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索結果をもとに前記検索条件を満足するストリームデータを記録した前記メディアから当該ストリームデータを取得することの特徴とする請求項2から請求項6のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項9】 ストリームデータ取得過程は、ストリームデータ所在取得過程において取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアから前記ストリームデータを取得する際の前記メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記メディアから当該ストリームデータを取得することの特徴とする請求項7または請求項8記載のデータ収集方法。

【請求項10】 ネットワーク上の時刻を統一するための時刻統一過程を備え、

退避保存管理過程では、退避保存過程で再記録した前記ストリームデータを、前記時刻統一過程で統一した時刻をもとに管理し、

管理過程では、退避保存用メディアに再記録されているストリームデータの所在を前記時刻統一過程で統一化した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報により管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を退避保存用メディアについて検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在を前記検索の結果から取得することの特徴とする請求項5から請求項9のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

5

【請求項11】 ネットワーク上で分散してそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定過程と、

前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記時刻差測定過程で測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正値演算過程とを備え、管理過程では、退避保存用メディアに再記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正値演算過程で求めた補正値を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記管理過程で管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索し、

ストリームデータ所在取得過程では、補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得し、

ストリームデータ取得過程では、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用メディアから退避保存管理過程により管理されている当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項5から請求項9のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項12】 補正値演算過程は、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む時刻差をもとに補正値を求めることを特徴とする請求項8または請求項11記載のデータ収集方法。

【請求項13】 ストリームデータ取得過程は、ストリームデータ所在取得過程において取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用メディアから前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用メディアから当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項11または請求項12記載のデータ収集方法。

【請求項14】 管理過程では、ネットワーク上に分散したメディアにそれぞれエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、

6

時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得することを特徴とする請求項2から請求項9のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項15】 検索過程では、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項14記載のデータ収集方法。

【請求項16】 ストリームデータ所在取得過程では、検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および前記検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアのエンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項15記載のデータ収集方法。

【請求項17】 管理過程では、ネットワーク上に分散したメディアにそれぞれエンドレス記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得することを特徴とする請求項1記載のデータ収集方法。

【請求項18】 管理過程では、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件

10

20

30

40

50

7

を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項3から請求項9のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項19】 検索過程では、イベント記録されているストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対し検索を行い、

ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件におけるイベント記録の前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項18記載のデータ収集方法。

【請求項20】 管理過程では、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理し、

検索過程では、前記イベント識別子や前記タイプなどのイベントそのものについての情報、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索し、前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果を取得し、

ストリームデータ取得過程は、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足するストリームデータの所在をもとに、当該ストリームデータを記録した前記メディアから前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項1または請求項17記載のデータ収集方法。

【請求項21】 管理過程では、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記エンドレス記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、

8

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項5、請求項6および請求項10から請求項13のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項22】 検索過程では、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、

ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻をもとにストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を取得することを特徴とする請求項21記載のデータ収集方法。

【請求項23】 管理過程では、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、

検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、

前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての検索結果を取得し、

ストリームデータ取得過程は、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在をもとに、当該ストリームデータを記録した退避保存用メディアから前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項1記載のデータ収集方法。

【請求項24】 管理過程では、退避保存用メディアへ

再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用メディアの区別情報、前記ストリームデータの種類および、退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、検索過程では、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索し、前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を取得することを特徴とする請求項5、請求項6、請求項10から請求項13および請求項21から請求項23のうちのいずれか1項記載のデータ収集方法。

【請求項25】 検索過程では、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻をもとにストリームデータの所在を退避保存用メディアについて取得することを特徴とする請求項24記載のデータ収集方法。

【請求項26】 管理過程では、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、検索過程では、前記ストリームデータ索引情報の前記ヘッダ情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたは前記ストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、前記ストリームデータ所在取得過程では、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を取得し、

ストリームデータ取得過程は、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在をもとに、当該ストリームデータを記録した退避保存用メディアから前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項1または請求項23記載のデータ収集方法。

【請求項27】 監視対象について得られたストリームデータをネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置に記録する前記ネットワーク上に分散して配置されたローカル装置と、該ローカル装置により前記記憶装置へ記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理するデータ管理装置と、該データ管理装置で集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索する検索手段と、該検索手段による検索結果により取得した前記ストリームデータの所在をもとに、当該ストリームデータを記録した前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集するセンタ装置と、前記ネットワーク上で前記ストリームデータなど各種情報の送受信を行うための通信手段とを備えた監視装置。

【請求項28】 ローカル装置は、限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上の前記記憶装置に記録し、データ管理装置は、前記ネットワーク上の前記記憶装置に前記ストリームデータがそれぞれエンドレスで記録される際の前記記憶装置の記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行い、検索手段は、前記記録時間幅を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、前記センタ装置は、前記時刻を含む検索条件を満足する前記ストリームデータの所在についての検索結果により取得した前記ストリームデータの所在をもとに、当該ストリームデータを記録した前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項27記載の監視装置。

【請求項29】 ローカル装置は、監視対象について得られたストリームデータを、ネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置にイベント記録し、データ管理装置は、前記ネットワーク上の前記記憶装置に前記ストリームデータがイベント記録された際のイベ



11

ント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行い、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在を検索し、センタ装置は、前記時刻を含む検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在についての検索結果をもとに、当該ストリームデータを記録した前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項27または請求項28記載の監視装置。

【請求項30】 データ管理装置は、ネットワーク上の記憶装置にストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記イベント記録されたストリームデータの所在についての管理を行うことを特徴とする請求項29記載の監視装置。

【請求項31】 限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで当該記憶装置に記録された、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、

該退避保存手段により前記退避保存用記憶装置へ再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理手段とを備え、

データ管理装置は、前記退避保存用記憶装置に再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置へエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、

検索手段では、前記記録時間区間を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての検索結果をもとに、当該ストリームデータを再記録した前記退避保存用記憶装置から前記退避保存管理手段により管理されている前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項27から請求項30のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項32】 記憶装置へイベント記録された、監視

12

対象について得られたストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、該退避保存手段により再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理手段とを備え、

データ管理装置は、前記退避保存用記憶装置に再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置にイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての検索結果をもとに、当該ストリームデータを再記録した前記退避保存用記憶装置から前記退避保存管理手段により管理されている前記イベント記録によるストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項27から請求項31のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項33】 ネットワーク上のローカル装置、データ管理装置、センタ装置などの時刻を統一するための時刻合致手段を備え、

データ管理装置では、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータの所在を、前記時刻合致手段により統一化した時刻をもとにストリームデータ索引情報により管理し、

検索手段は、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対し前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、センタ装置は、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得することを特徴とする請求項28から請求項32のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項34】 ネットワーク上でそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、

前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正值を、前記時刻差測定手段により測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正值演算手段とを備



13

え、  
データ管理装置は、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在を管理するとともに前記補正值演算手段が求めた補正值を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記データ管理装置が管理している前記補正值をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

センタ装置は、前記検索手段により検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに前記検索条件を満足するストリームデータを記録した前記記憶装置から当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項28から請求項32のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項35】 センタ装置が取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、当該センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記記憶装置との間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記記憶装置から当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項33または請求項34記載の監視装置。

【請求項36】 ネットワーク上のローカル装置、データ管理装置、センタ装置などにおける時刻を統一するための時刻合致手段を備え、

退避保存管理手段は、退避保存手段により再記録したストリームデータを、前記時刻合致手段により統一した時刻をもとに管理し、

データ管理装置は、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータの所在を前記時刻合致手段により統一した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報により管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を退避保存用記憶装置について検索し、

前記センタ装置は、前記統一した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得し、該検索結果をもとに退避保存用記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得することを特徴とする請求項31から請求項35のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項37】 ネットワーク上で分散してそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授

14

受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、

前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正值を、前記時刻差測定手段により測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正值演算手段とを備え、

データ管理装置は、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正值演算手段により求めた補正值を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記データ管理装置で管理している前記補正值をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

センタ装置は、前記検索手段により検索が行われた際に補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用記憶装置から退避保存管理手段により管理されている当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項31から請求項35のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項38】 補正值演算手段は、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む、前記授受された現在時刻情報の時刻差をもとに補正值を求めることを特徴とする請求項34または請求項37記載の監視装置。

【請求項39】 センタ装置が取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、当該センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用記憶装置との間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用記憶装置から当該ストリームデータを取得することを特徴とする請求項37または請求項38記載の監視装置。

【請求項40】 データ管理装置は、ネットワーク上の記憶装置にエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、

センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリーム

15

データ索引情報の検索結果をもとに前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得すること  
を特徴とする請求項28から請求項35のうちのいずれ  
か1項記載の監視装置。

【請求項41】 検索手段は、ストリームデータ索引情  
報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間  
的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条  
件を満足するストリームデータの所在を検索し、  
センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデー  
タの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデー  
タの所在についての検索結果をもとに、記憶装置から  
前記検索条件を満足するストリームデータを取得すること  
を特徴とする請求項40記載の監視装置。

【請求項42】 センタ装置は、検索条件を満足するス  
トリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および  
前記検索条件を満足するストリームデータを記録した記  
憶装置のエンドレス記録時間幅を含むストリームデータ  
の所在についての検索結果をもとに、前記記憶装置から  
前記検索条件を満足するストリームデータを取得すること  
を特徴とする請求項41記載の監視装置。

【請求項43】 データ管理装置は、ネットワーク上の  
記憶装置にエンドレス記録されているストリームデータ  
の記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記  
ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリー  
ムデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデ  
ータの所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、前  
記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータ  
のデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を  
満足するストリームデータの所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリ  
ームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記記憶装置  
から前記検索条件を満足するストリームデータを取得す  
ることを特徴とする請求項27記載の監視装置。

【請求項44】 データ管理装置は、ストリームデータ  
をイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当  
該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子  
やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記  
イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記  
ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータの  
データ処理形式などを含むストリームデータ索引情報を  
もとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータ  
の所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時  
刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイ  
ベント記録されているストリームデータの所在を検索し、  
前記センタ装置は、前記検索条件を満足するイベント記  
録されているストリームデータの所在についての検索結  
果をもとに、前記記憶装置から前記検索条件を満足する  
ストリームデータを取得することを特徴とする請求項2

16

9から請求項35のうちのいずれか1項記載の監視装  
置。

【請求項45】 検索手段は、イベント記録されている  
ストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間  
を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対  
し検索を行い、

センタ装置は、前記検索条件におけるイベント記録の前  
記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含  
まれるイベント記録されているストリームデータの所在に  
ついての検索結果を取得し、当該取得した検索結果をも  
とに記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデ  
ータを取得することを特徴とする請求項44記載の監視  
装置。

【請求項46】 データ管理装置は、ストリームデー  
タをイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当  
該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子  
やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記  
イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記  
ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータの  
データ処理形式などを含むストリームデータ索引情報を  
もとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータ  
の所在を管理し、

検索手段は、前記イベント識別子や前記タイプなどのイ  
ベントそのものについての情報、前記ストリームデータ  
の発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式な  
どの検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント  
記録されているストリームデータの所在を検索し、

センタ装置は、前記検索条件を満足するイベント記録  
されているストリームデータの所在についての検索結果を  
取得し、当該取得した検索結果をもとに前記検索条件を  
満足するストリームデータを記録した前記記憶装置から  
前記ストリームデータを取得して前記監視対象について  
のストリームデータを収集することを特徴とする請求項  
27または請求項43記載の監視装置。

【請求項47】 データ管理装置は、エンドレス記録に  
よるストリームデータの発生手段、前記ストリームデー  
タのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが  
得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に  
再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間  
を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参  
照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたエンド  
レス記録によるストリームデータに対する保存退避識別  
子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリ  
ームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違い  
などによるストリームデータ索引情報をもとに、前記エ  
ンドレス記録によるストリームデータの前記退避保存用  
記憶装置についての所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時  
刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記  
ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての

17

所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在に関する検索結果を取得することを特徴とする請求項3

1、請求項3 2および請求項3 6から請求項3 9のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項4 8】 検索手段は、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を取得することを特徴とする請求項4 7記載の監視装置。

【請求項4 9】 データ管理装置は、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用記憶装置へ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用記憶装置の区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての検索結果を取得し、取得した前記検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在をもとに、当該ストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項2 7記載の監視装置。

【請求項5 0】 データ管理装置は、退避保存用記憶装置へ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用記憶装置の区別情報、前記ストリームデータの種類および、退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記イベント記録によるストリームデータのの前記退避保存用記憶装置についての所在を管理

18

し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

前記センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を取得し、当該取得した前記検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在をもとに、当該ストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集することを特徴とする請求項3 1、請求項3 2、請求項3 6から請求項3 9および請求項4 7から請求項4 9のうちのいずれか1項記載の監視装置。

【請求項5 1】 検索手段は、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの所在を退避保存用記憶装置について取得することを特徴とする請求項5 0記載の監視装置。

【請求項5 2】 データ管理装置は、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用記憶装置へ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用記憶装置の区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を管理し、

検索手段は、前記ストリームデータ索引情報の前記ヘッダ情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたは前記ストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索し、

センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を取得し、取得した前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在をもとに、当該ストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのス

10

20

30

40

50

19

トリームデータを収集することを特徴とする請求項27または請求項49記載の監視装置。

# 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ネットワーク上に分散して配置されたローカル装置により得られた監視カメラやマイクなどからの映像・音声ストリームデータを、遠隔監視を行うセンタ装置へ前記ネットワークを介して伝送し、例えばセキュリティ、プラント運転制御、施設設備管理などにおける監視業務を行うためのデータ収集方法および監視装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】図15は、映像データの入力および蓄積を行うローカル装置とセンタ装置をネットワークで接続した従来の監視装置の構成を示すブロック図である。図において1はローカル装置、2はセンタ装置、5はネットワーク、6は表示装置、7はデータ入力手段、8は入力データ蓄積・読出手段、9は通信手段、10はデータ処理手段、13はエンドレス記録データ、14はイベント記録データである。

【0003】次に動作について説明する。このローカル装置1では、データ入力手段7がカメラやマイクからの映像や音声データを入力しデジタル化した後、映像はMJPEG (Motion Joint Photographic Coding Experts Group) やMPEG (Motion Picture Experts Group)、音声はPCM (Pulse Code Modulation) やADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) などに符号化され、入力データ蓄積・読出手段8がその符号化データを時間的に連続なストリームデータとしてハードディスクなどの記憶装置に記録するとともに、センタ装置からの要求に応じて前記記録したストリームデータを読み出す。読み出されたストリームデータは、通信手段9によりネットワーク5を介してセンタ装置2へ伝送され、センタ装置2の通信手段11が前記ストリームデータを受信する。センタ装置2において受信されたストリームデータはデータ処理手段10で復号され、表示装置6に表示されたり、画像認識等の処理が行われる。

【0004】このようにローカル装置1でストリームデータが記録され必要に応じてセンタ装置2へ伝送されるが、映像や音声などのデータは計測データなどと比べデータ量が膨大となるため、入力データ蓄積・読出手段8では大別して2種類のデータを記録する。図16および図17は、この記録方式を説明するための説明図であり、図において15はエンドレス記録管理テーブル、16はエンドレス記録インデックステーブル、17はエンドレス記録実体データ、18はイベント記録管理テーブル、19はイベント記録実体ファイルである。エンドレ

20

ス記録はある一定時間の最新入力データをエンドレスに記録するものであり、リングバッファ形式で最新データを古いデータより順に上書きする。エンドレス記録には記録時間幅は比較的短い30フレーム/秒程度の高いフレームレートで記録されるもの以外に、1フレーム/秒程度の間引いた間隔で長時間記録するタイムラプス記録もある。

【0005】また、イベント記録データ14は図示していないセンシング装置などからのイベント発報を入力データ蓄積・読出手段8が受信した際、イベント発生時刻の前後のデータをエンドレス記録データ13やデータ入力手段7から入力されるデータから取り出し、エンドレス記録データ13とは別に蓄積するものである。イベント記録も個数の制限があり、古いものや優先順位の低いものから順次消去されるが、重要なデータが高いフレームレートのエンドレス記録より長時間にわたり記録される。

【0006】センタ装置2から記録されたストリームデータを要求するときには、5分前から現在時刻までとか、1996.12.25.13:20:00~1996.12.25.13:25:00といった時間区間を指定したり、イベントの識別番号(ID)やイベント種別を指定して検索することができる。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のデータ収集方法および監視装置は以上のように構成されているので、時間区間を指定したストリームデータに関する問い合わせ、例えば各ローカル装置1でエンドレス記録時間幅が異なる場合に、全ローカル装置1において指定時間区間にどんなストリームデータが存在するかといった問い合わせに対し、センタ装置2は前記ストリームデータの所在確認のため毎回、該当する全てのローカル装置1に問い合わせねばならず、多数のローカル装置が接続されている場合には検索速度が遅くなってしまう課題があった。

【0008】この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、記録されているストリームデータの所在を高速に検索し効率的に収集できるとともに、管理されている時刻にネットワーク上で違いが生じている場合にも、精度の高い検索ができるデータ収集方法および監視装置を得ることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明に係るデータ収集方法は、監視対象について得られたストリームデータを記憶過程によりネットワーク上の限られた記憶量のメディアに記憶し、前記記憶過程により前記メディアに記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を管理過程により前記ネットワーク上で集中的に管理し、前記集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件を

21

もとに検索しストリームデータの所在についての検索結果を検索過程で得て、前記検索過程による検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータの所在をストリームデータ所在取得過程により取得し、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足するストリームデータの所在をもとに、当該ストリームデータを記録した前記メディアからストリームデータ取得過程が前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集するようにしたものである。

【0010】請求項2記載の発明に係るデータ収集方法は、限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用することで、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上に分散した前記メディアに記録する記憶過程と、前記ネットワーク上に分散した前記メディアに前記ストリームデータがエンドレスで記録される際の前記メディアの記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行う管理過程と、前記記録時間幅を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索過程と、前記時刻を含む検索条件を満足する前記ストリームデータの所在についての検索結果を取得する前記ストリームデータ所在取得過程とを備えるようにしたものである。

【0011】請求項3記載の発明に係るデータ収集方法は、監視対象について得られたストリームデータを、ネットワーク上に分散した限られた記憶量のメディアにイベント記録する記憶過程と、前記ネットワーク上に分散した前記メディアに前記ストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行う管理過程と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在を検索する検索過程と、前記時刻を含む検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在についての検索結果を取得するストリームデータ所在取得過程とを備えるようにしたものである。

【0012】請求項4記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上に分散したメディアにストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、イベント記録されたストリームデータの所在についての管理を管理過程が行うようにしたものである。

【0013】請求項5記載の発明に係るデータ収集方法は、限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用する

22

ことで、記憶過程によりネットワーク上に分散した前記メディアに記録された、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータを退避保存過程が退避保存用メディアに再記録して退避保存し、前記再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアヘンドレスで記録された際の記録時間区間を含む前記ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポイントなどの退避保存管理情報により退避保存管理過程が管理し、前記再記録された前記ストリームデータが前記メディアヘンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を管理過程が行い、前記記録時間区間を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索過程が検索し、前記検索条件を満足する検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得し、取得した前記検索結果をもとに、前記退避保存用メディアから前記検索条件を満足するストリームデータを収集するようにしたものである。

【0014】請求項6記載の発明に係るデータ収集方法は、記憶過程によりネットワーク上に分散したメディアにイベント記録された、監視対象について得られたストリームデータを、退避保存用メディアに再記録して退避保存する退避保存過程と、前記再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアにイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポイントなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理過程とを備え、前記再記録された前記ストリームデータが前記メディアにイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、管理過程が前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索過程が検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての検索結果をストリームデータ所在取得過程が取得し、取得した前記検索結果をもとに、前記退避保存用メディアから前記検索条件を満足するイベント記録によるストリームデータを収集するようにしたものである。

【0015】請求項7記載の発明に係るデータ収集方法

23

は、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻統一過程を備え、ネットワーク上に分散したメディアに記録されているストリームデータの所在を、管理過程が前記時刻統一過程で統一化した時刻をもとにストリームデータ索引情報により管理し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対しストリームデータの所在を検索過程が検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を前記ストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0016】請求項8記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定過程と、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正値演算過程とを備え、管理過程が、前記ネットワーク上に分散したメディアに記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正値演算過程で求めた補正値を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記管理過程で管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索過程が検索し、前記検索過程で検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をストリームデータ所在取得過程が取得し、取得した前記検索結果をもとに前記メディアからストリームデータをストリームデータ取得過程で取得するようにしたものである。

【0017】請求項9記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータ所在取得過程において取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアから前記ストリームデータを取得する際の前記メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記メディアから当該ストリームデータをストリームデータ取得過程が取得するようにしたものである。

【0018】請求項10記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻統一過程を備え、退避保存過程で再記録した前記ストリームデータを、退避保存管理過程により前記時刻統一過程で統一した時刻をもとに管理し、退避保存用メディアに再記録されているストリームデータの所在を前記時刻統一

24

過程で統一化した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報により管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を退避保存用メディアについて検索過程で検索し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程が取得するようにしたものである。

10 【0019】請求項11記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定過程と、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正値演算過程とを備え、退避保存用メディアに再記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに管理過程が前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正値演算過程で求めた補正値を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記管理過程で管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索過程において検索し、補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得し、取得した前記検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータを前記退避保存用メディアからストリームデータ取得過程で取得するようにしたものである。

【0020】請求項12記載の発明に係るデータ収集方法は、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む時刻差をもとに、補正値演算過程において補正値を求めるようにしたものである。

【0021】請求項13記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータ取得過程が、ストリームデータ所在取得過程において取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用メディアから前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用メディアから当該ストリームデータを取得するようにしたものである。

【0022】請求項14記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上に分散したメディアにエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記



25

ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索過程が検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果をストリームデータ所在取得過程が取得するようにしたものである。

【0023】請求項15記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索過程が検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0024】請求項16記載の発明に係るデータ収集方法は、検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および前記検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアのエンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0025】請求項17記載の発明に係るデータ収集方法は、ネットワーク上に分散したメディアにエンドレス記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0026】請求項18記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索過程で検索し、前記

26

検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0027】請求項19記載の発明に係るデータ収集方法は、イベント記録されているストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対し検索過程で検索を行い、前記検索条件におけるイベント記録の前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0028】請求項20記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理過程で管理し、前記イベント識別子や前記タイプなどのイベントそのものについての情報、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得し、前記ストリームデータ所在取得過程により取得した前記検索条件を満足するストリームデータの所在をもとに、ストリームデータ取得過程が前記メディアからストリームデータを収集するようにしたものである。

【0029】請求項21記載の発明に係るデータ収集方法は、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記エンドレス記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足する前記ストリ



ームデータの前記退避保存用メディアについての所在についての検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0030】請求項22記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものである。

【0031】請求項23記載の発明に係るデータ収集方法は、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索過程による検索結果をストリームデータ所在取得過程で取得し、前記検索条件を満足するストリームデータを前記退避保存用メディアから収集するようにしたものである。

【0032】請求項24記載の発明に係るデータ収集方法は、退避保存用メディアへ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用メディアの区別情報、前記ストリームデータの種類および、退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理過程で管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在をストリームデータ所在取得過程で取得するようにしたものであ

る。

【0033】請求項25記載の発明に係るデータ収集方法は、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの所在をストリームデータ所在取得過程で退避保存用メディアについて取得するようにしたものである。

【0034】請求項26記載の発明に係るデータ収集方法は、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたは前記ストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索過程で検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在をストリームデータ所在取得過程で取得し、取得した前記検索条件を満足する前記ストリームデータの所在をもとに、退避保存用メディアからストリームデータを収集するようにしたものである。

【0035】請求項27記載の発明に係る監視装置は、監視対象について得られたストリームデータをネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置に記録する前記ネットワーク上に分散して配置されたローカル装置と、前記記憶装置へ記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理するデータ管理装置と、集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索する検索手段と、該検索手段による検索結果により取得した前記ストリームデータの所在をもとに、前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集するセンタ装置と、前記ネットワーク上で前記ストリームデータなど各種情報の送受信を行うための通信手段とを備えるようにしたものである。

【0036】請求項28記載の発明に係る監視装置は、限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上の前記記憶装置にローカル装置が記録し、前記ネットワーク上の前記記憶装置に前記ストリームデータがエンドレスで記録される際の前記記憶装置の記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの

29

所在についての管理をデータ管理装置が行い、前記記録時間幅を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索手段により得られた検索結果から取得した前記ストリームデータの所在をもとに、前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを前記センタ装置が収集するようにしたものである。

【0037】請求項29記載の発明に係る監視装置は、監視対象について得られたストリームデータを、ネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置にローカル装置がイベント記録し、前記ネットワーク上の前記記憶装置に前記ストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理をデータ管理装置が行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記時刻を含む検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在についての検索結果をもとに、当該ストリームデータを記録した前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0038】請求項30記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上の記憶装置にストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記イベント記録されたストリームデータの所在についての管理をデータ管理装置が行うようにしたものである。

【0039】請求項31記載の発明に係る監視装置は、限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで当該記憶装置に記録された、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、前記再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポイントなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理手段とを備え、前記再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置へエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理をデータ管理装置が行い、前記記録時間区間を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、前記検索手段による検索結果をもと

30

に、前記退避保存用記憶装置からストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0040】請求項32記載の発明に係る監視装置は、記憶装置へイベント記録された、監視対象について得られたストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、前記再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポイントなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理手段とを備え、前記再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置にイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理をデータ管理装置が行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、前記検索条件を満足する検索結果をもとに、前記退避保存用記憶装置からイベント記録によるストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0041】請求項33記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻合致手段を備え、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータの所在を、前記時刻合致手段により統一した時刻をもとにストリームデータ索引情報によりデータ管理装置が管理し、前記統一した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対し前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記統一した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果をセンタ装置が取得するようにしたものである。

【0042】請求項34記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上で行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記時刻差測定手段により測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正値演算手段とを備え、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに、データ管理装置が前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正値演算手段が求めた補正値を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記データ管理装置が管理してい

31

る前記補正值をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索手段により検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに前記記憶装置からストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0043】請求項35記載の発明に係る監視装置は、センタ装置が取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、当該センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記記憶装置との間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記記憶装置から当該ストリームデータを取得し収集するようにしたものである。

【0044】請求項36記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻合致手段を備え、退避保存手段により再記録したストリームデータを、前記時刻合致手段により統一した時刻をもとに退避保存管理手段が管理し、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータの所在を前記時刻合致手段により統一化した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報によりデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が退避保存用記憶装置について検索し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得し、当該ストリームデータを退避保存用記憶装置からセンタ装置が取得し収集するようにしたものである。

【0045】請求項37記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正值を、前記時刻差測定手段により測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正值演算手段とを備え、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに、データ管理装置が前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正值演算手段により求めた補正值を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記データ管理装置で管理している前記補正值をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、前記検索手段により

32

検索が行われた際に補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記退避保存用記憶装置からストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0046】請求項38記載の発明に係る監視装置は、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む、前記授受された現在時刻情報の時刻差をもとに、補正值演算手段が補正值を求めるようにしたものである。

10 【0047】請求項39記載の発明に係る監視装置は、センタ装置が取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、当該センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用記憶装置との間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用記憶装置から当該ストリームデータを取得するようにしたものである。

20 【0048】請求項40記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上の記憶装置にエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータをセンタ装置が取得するようにしたものである。

30 【0049】請求項41記載の発明に係る監視装置は、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果をもとに、記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータをセンタ装置が取得するようにしたものである。

40 【0050】請求項42記載の発明に係る監視装置は、検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および前記検索条件を満足するストリームデータを記録した記憶装置のエンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果をもとに、前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータをセンタ装置が取得するようにしたものである。

50 【0051】請求項43記載の発明に係る監視装置は、ネットワーク上の記憶装置にエンドレス記録されている

33

ストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのストリームデータの所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータをセンタ装置が取得するようにしたものである。

【0052】請求項44記載の発明に係る監視装置は、ストリームデータをイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索手段が検索し、前記検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果をもとに、前記記憶装置からストリームデータをセンタ装置が収集するようにしたものである。

【0053】請求項45記載の発明に係る監視装置は、イベント記録されているストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対し検索を検索手段が行い、前記検索条件におけるイベント記録の前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果をセンタ装置が取得し、取得した前記検索結果をもとに記憶装置からストリームデータを取得するようにしたものである。

【0054】請求項46記載の発明に係る監視装置は、ストリームデータをイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在をデータ管理装置が管理し、前記イベント識別子や前記タイプなどのイベントそのものについての情報、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件

34

をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足するイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果を取得し、当該取得した検索結果をもとに前記記憶装置から前記ストリームデータを取得して収集するようにしたものである。

【0055】請求項47記載の発明に係る監視装置は、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記エンドレス記録によるストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在に関する検索結果を取得するようにしたものである。

【0056】請求項48記載の発明に係る監視装置は、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を取得するようにしたものである。

【0057】請求項49記載の発明に係る監視装置は、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用記憶装置へ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用記憶装置の区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデ

ータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての検索結果を取得し、取得した前記検索条件を満足するストリームデータを退避保存用記憶装置から収集するようにしたものである。

【0058】請求項50記載の発明に係る監視装置は、退避保存用記憶装置へ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用記憶装置の区別情報、前記ストリームデータの種別および、退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在をデータ管理装置が管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの

前記退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、取得した前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在をもとに、退避保存用記憶装置から当該ストリームデータを取得して収集するようにしたものである。

【0059】請求項51記載の発明に係る監視装置は、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの所在を退避保存用記憶装置について取得するようにしたものである。

【0060】請求項52記載の発明に係る監視装置は、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたは前記ストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索手段が検索し、センタ装置は、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を前記検索結果から取得し、取得した前記所在をもとに退避保存用記憶装置からストリームデータを収集する

ようにしたものである。

【0061】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の一形態を説明する。

実施の形態1. 図1は、この実施の形態1のデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。図において、1はローカル装置、2はセンタ装置、3はデータ管理装置（検索手段）、4はローカル装置1により得られた監視用のストリームデータを記録する記憶装置、5はネットワーク、6は表示装置、7はデータ入力手段、8は入力データ蓄積・読出手段、9aはローカル装置1側の通信手段、9bはセンタ装置2側の通信手段、9cはデータ管理装置3側の通信手段、10はデータ処理手段、11は分散データ管理手段（検索手段）、12はストリームデータ索引情報、13はエンドレス記録データ（ストリームデータ）である。また、図2はこの実施の形態1における検索結果例を示す説明図である。

【0062】次に動作について説明する。まず、ローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2のストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理について説明する。ローカル装置1におけるデータ入力手段7は、監視用のカメラやマイクからの映像や音声データを入力しデジタル化する。このデジタル化されたデータは、映像データについてはMJPEGやMPEG、音声データについてはPCMやADPCMなどに符号化され、入力データ蓄積・読出手段8によりその符号化データが時間的に連続なエンドレス記録によるエンドレス記録データ13としてハードディスクなどの記憶装置4に記録される。また、センタ装置2からの要求に応じて前記記録したエンドレス記録データ13が入力データ蓄積・読出手段8により読み出される。

【0063】読み出されたエンドレス記録データ13は、通信手段9aによりネットワーク5を介してセンタ装置2へ伝送されるとともにセンタ装置2の通信手段11が前記エンドレス記録データ13を受信する。センタ装置2において受信されたエンドレス記録データ13はデータ処理手段10で復号され、表示装置6に表示されたり、画像認識等の処理が行われる。

【0064】次に、データ管理装置3の動作を説明する。データ管理装置3の通信手段9cは、ローカル装置1により記憶装置4へ記録されたエンドレス記録データ13の所在を問い合わせるセンタ装置2からのストリームデータ検索要求メッセージを受信し、分散データ管理手段9bは当該ストリームデータ検索要求を処理して、ストリームデータ検索結果メッセージを通信手段9cによりセンタ装置2に送り返す。ここで分散データ管理手段11は各ローカル装置1の記憶装置4へ記録されるテンポラルな、つまり時間経過に従い自動的に新たなデー

タが記録され古いデータが消去されるエンドレス記録データ13の所在を、図1に示すようなストリームデータ索引情報12により管理する。

【0065】このストリームデータ索引情報12にはカメラやマイク等の入力デバイス、ローカル装置1、符号化方式や符号化レートといった情報の他に、各ローカル装置1の記憶装置4でのエンドレス記録時間幅が含まれる。このエンドレス記録時間幅により、各ローカル装置が現在時刻から過去に遡ったときのいつの時刻までのエンドレス記録データ13を保持しているかが判明する。従ってセンタ装置2が、例えば図2に示すような時間区間を指定したストリームデータ検索要求をした場合、すなわち現在時刻96年12月26日15時20分50秒において、全てのローカル装置1における時間区間96年12月26日14時30分30秒から96年12月26日14時40分30秒までのエンドレス記録データ13の所在を問い合わせた場合、分散データ管理手段11は現在時刻とエンドレス記録時間幅から各ローカル装置1に検索条件を満足するエンドレス記録データ13が存在するか否か、存在するのであれば何時から何時までのエンドレス記録データがあるのかをストリームデータ索引情報12から検索し、図2に示すような検索結果を通信手段9cによりセンタ装置2に回答する。

【0066】図2の例では、ローカル装置L0c3、L0c17に存在するエンドレス記録データのように、指定された時間区間全てのエンドレス記録データがある場合と、ローカル装置L0c9のようにエンドレス記録時間幅が短く、指定された時間区間の一部にしかエンドレス記録データが存在しない場合があることを示している。

【0067】検索結果にはエンドレス記録データ13が存在するローカル装置や時間区間の情報が含まれるので、センタ装置2は前記検索結果から特定のローカル装置に対し時間区間を指定して所望のエンドレス記録データ13を伝送するよう指示し、伝送されてきたエンドレス記録データ13を表示することができる。

【0068】なお、ローカル装置1のエンドレス記録時間幅や符号化レートなどが変更された場合に、データ管理装置3が前記変更されたエンドレス記録時間幅や符号化レートなどを取得する手段としては幾つか考えられる。まず、システム稼働中にセンタ装置2などからの要求によりローカル装置1のエンドレス記録時間幅や符号化レートなどを動的に変更する場合には、変更を受け付けたローカル装置1が自発的にデータ管理装置3へ変更メッセージを送信し、分散データ管理手段11がストリームデータ索引情報12の内容を変更するか、またはセンタ装置2などがデータ管理装置3に対し特定のローカル装置1のエンドレス記録のパラメータ変更の要求を行い、データ管理装置3がローカル装置1に変更命令を出すとともに分散データ管理手段11がストリームデータ

索引情報12を変更するといった方法などである。

【0069】以上のように、この実施の形態1によれば、ローカル装置1の記憶装置4に記録されるエンドレス記録データ13の所在を、データ管理装置3において分散データ管理手段11が各ローカル装置1のエンドレス記録時間幅を含むストリームデータ索引情報12により管理し、通信手段9cによりセンタ装置2から受信した時間区間を指定したストリームデータ検索要求メッセージに応じてストリームデータ索引情報12に対し検索を行い、条件に適合するエンドレス記録データ13が存在するローカル装置1や時間区間などをストリームデータ検索結果メッセージとして通信手段9cによりセンタ装置2に回答するようにしたので、多数のローカル装置が存在する場合でもセンタ装置2はデータ管理装置3に対し一度の問い合わせを行えばよく、検索時間が大幅に短縮される効果が得られる。

【0070】また、データ管理装置3は、ローカル装置1の記憶装置4に記録されたテンポラルなエンドレス記録データ13の実体を移動することなく、ストリームデータ索引情報12により管理するため、CPU、メモリ、ネットワークといったシステム資源の使用を抑制することができる。

【0071】また、図1から明らかなように、センタ装置2から発せられるストリームデータ検索要求が時間区間の指定だけでなく、符号化の種類、入力デバイスといった他の情報についての検索パラメータを用いて、エンドレス記録データの所在を問い合わせることができる。

【0072】さらに、カメラやマイク以外にローカル装置1に接続されたセンサ装置からの計測データや設備の制御データなどの時系列データを、映像や音声と同様なエンドレス記録データとしてとらえ、このような時系列データをローカル装置1の記憶装置4へエンドレス記録し、データ管理装置3では前記時系列データをエンドレス記録時間幅を含むストリームデータ索引情報により管理することもできる。

【0073】なお、以上の説明においてはデータ管理装置3はネットワーク上に1台のみ存在している場合について説明したが、複数存在しそれぞれがローカル装置やセンタ装置2を分担して協調動作を行ったり、故障が発生したときのために複数のデータ管理装置が同一のストリーム索引情報を管理し、故障時に他のデータ管理装置が代替動作するように構成することも可能である。

【0074】また、以上の説明では、データ管理装置3は独立した専用装置として説明したが、データ管理装置3の分散データ管理手段11や通信手段9cは必ずしも専用装置として動作する必要はなく、処理能力のあるセンタ装置2やローカル装置1などにおいて動作する構成であってもよい。

【0075】さらに、図1に示したストリームデータ索引情報12に、故障しているローカル装置であることを



39

示す情報など、ローカル装置に関する種々のデータを含めることも可能である。

【0076】実施の形態2. 次に実施の形態2のデータ収集方法および監視装置について説明する。この実施の形態のデータ収集方法および監視装置の構成は、前記実施の形態1のデータ収集方法および監視装置の構成と同様であり、ストリームデータ検索情報も前記実施の形態1のストリームデータ索引情報12と同一の内容であるが、センタ装置2のストリームデータ検索要求に対する検索結果が異なる。

【0077】図3はこの検索結果例を示すが、図2に示す検索結果と異なる点は検索条件に適合するエンドレス記録データ13が存在するローカル装置のエンドレス記録時間幅が含まれることである。これはデータ管理装置3で検索処理した時刻とセンタ装置2がそのストリームデータ検索結果メッセージを受信した時刻に、各装置の処理能力やネットワーク負荷に起因する伝送遅延のため、無視できない時間差が生じる場合に使用するデータである。

【0078】エンドレス記録データ13はエンドレスで前記エンドレス記録時間幅で繰り返し書き換えられているため、伝送遅延が生じている状況下では前記伝送遅延の時間幅によってはストリームデータ検索要求の条件に適合するエンドレス記録データ13の内の古いストリームデータが書き換えられている状況が生じる。このため、センタ装置2は前記エンドレス記録時間幅や前記伝送遅延の時間幅などから、現時点において存在するエンドレス記録データ13の時間区間を補正計算して、センタ装置2はローカル装置1に前記補正した時間区間のエンドレス記録データ13についてストリームデータ読出要求を行ったり、補正した前記時間区間をオペレータに表示したりすることができる。

【0079】以上のように、この実施の形態2によれば、データ管理装置3の分散データ管理手段11が、検索条件に適合するエンドレス記録データ13に対応するエンドレス記録時間幅をエンドレス記録データの検索結果に含めて回答するようにしたので、データ管理装置3が検索した時刻とその回答をセンタ装置2が受信した時刻の間の時間幅がネットワーク伝送などによる遅延時間が大きく無視できない場合でも、センタ装置2は前記エンドレス記録時間幅や前記遅延時間から補正した現時点で存在する前記時間区間のエンドレス記録データのストリームデータ読出要求をローカル装置1に対し行ったり、エンドレス記録データの存在する正しい時間区間をオペレータに表示できる効果が得られる。

【0080】なお、以上の説明においてはエンドレス記録時間幅を時刻補正情報として説明したが、さらにデータ管理装置3における検索時刻を検索結果に含めれば、センタ装置2が検索結果一覧としてエンドレス記録データの時間区間とともに前記検索時刻を表示することで、

40

オペレータに対し検索条件に適合するエンドレス記録データがいつの時点で存在していたかを明示できる。また、センタ装置2が受け取ったエンドレス記録時間幅をローカル装置1と対応付けて保持しておけば、当該エンドレス記録時間幅が変更されない限り、センタ装置2自身で当該ローカル装置に存在するエンドレス記録データの時間区間を求めることができる。

【0081】実施の形態3. 図4はこの実施の形態3のデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。図4において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、20はローカル装置1に記録されるイベント記録されたストリームデータ（以下、イベント記録データという）、21はデータ管理装置（検索手段）、22は分散データ管理手段（検索手段）、23はストリームデータ索引情報である。

【0082】次に動作について説明する。この実施の形態では、ローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2でのストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理についての動作は前記実施の形態1と同様である。またこの実施の形態の記憶装置にはイベント記録データ20が記憶される。

【0083】データ管理装置21の通信手段9cは、センタ装置2から送られてくるローカル装置におけるイベント記録データ20の所在を問い合わせるストリームデータ検索要求メッセージを受信する。そして、分散データ管理手段22は受信したストリームデータ検索要求を処理して、ストリームデータ検索結果メッセージを通信手段9cによりセンタ装置2へ送り返す。ここで分散データ管理手段22は各ローカル装置に記録されるイベント記録データ20の所在を、図4に示すストリームデータ索引情報23として管理する。このストリームデータ索引情報23には各ストリームデータに対して、イベント識別子（イベントID）23aやタイプ23bといったイベントそのものの情報、カメラやマイク等の入力デバイス23c、ローカル装置23d、符号化方式や符号化レートといった符号化情報23eの他に、各ローカル装置でのイベント記録の記録開始時刻と記録終了時刻で表される記録時間区間情報23fが含まれる。

【0084】図4に示すストリームデータ索引情報23の記録時間区間情報23fではイベント発生時刻情報231とその前後の記録時間幅情報232が記述されており、これらにより記録開始時刻と記録終了時刻が求まる。従って、センタ装置2から例えば図5の(b)に示すような検索文により時間区間を指定したストリームデータ検索要求があった場合、すなわち全てのローカル装置における時間区間96年12月26日14時30分30秒から96年12月26日14時40分30秒までのイベント記録データ20の所在の問い合わせを行った場



41

合、分散データ管理手段22はイベント記録の記録時間区間23fから各ローカル装置に前記検索条件を満足するイベント記録データ20が存在するか否か、存在するのであれば何時から何時までのデータがあるのかをストリームデータ索引情報23から検索し、図5に示すような検索結果を通信手段9cによりセンタ装置2に回答する。

【0085】図5では、イベント発生時刻がイベントID“ev103”のように指定された時間区間に存在するものや、イベントID“ev104”のようにイベント発生時刻は時間区間外にあるが、イベント記録開始時刻が指定した時間区間に存在する例を示している。

【0086】検索結果にはイベント記録データ20が存在するローカル装置やイベント記録の時間区間の情報が含まれるので、センタ装置2は特定のローカル装置1に対し時間区間を指定して所望のイベント記録データ20を伝送するよう指示し、伝送されてきたイベント記録データ20を表示することができる。

【0087】データ管理装置21がイベント記録データ20に対するストリームデータ索引情報23を取得する手段としては幾つか考えられる。一つの例は、ネットワークや専用の信号線でローカル装置1と接続されたセンタ装置2がイベントを発報した際、ローカル装置1がイベント記録を行うとともに、当該イベント記録の時間区間を含むイベント記録メッセージを自動的にデータ管理装置21に送信し、データ管理装置21の分散データ管理手段22がストリームデータ索引情報23の内容を変更する。

【0088】また別の例は、ネットワーク5や専用の信号線でセンタ装置2と接続されたセンサ装置がイベントを発報した際、データ管理装置21がローカル装置1にイベント記録命令を出すとともにデータ管理装置21の分散データ管理手段22がストリームデータ索引情報23を変更する。

【0089】以上のように、この実施の形態3によれば、データ管理装置21において分散データ管理手段22が、ローカル装置1に記録される各イベント記録データ20の所在を、イベント記録の記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間を含むストリームデータ索引情報23により管理し、通信手段9cによりセンタ装置2から受信した時間区間を指定したイベント記録されたイベント記録データ20の所在についてのストリームデータ検索要求メッセージに対し、ストリームデータ索引情報23をもとに検索して条件に適合するイベント記録データ20が存在するローカル装置1や時間区間などをストリームデータ検索結果メッセージとして通信手段9cによりセンタ装置2へ回答するようにしたので、前記実施の形態1と同様に、多数のローカル装置が存在する場合でもセンタ装置2はデータ管理装置21に対し一度の問い合わせを行うだけで前記条件に適合するイベント

42

記録データ20が存在するローカル装置や時間区間等を知ることができ、検索時間が大幅に短縮される効果が得られる。

【0090】また、データ管理装置21は、ローカル装置1にイベント記録データの実体を移動することなく、ストリームデータ索引情報23により管理するため、CPU、メモリ、ネットワークといったシステム資源の使用を抑制できる効果が得られる。

【0091】また、図4から明らかなように、センタ装置2から送られてくるストリームデータ検索要求を、時間区間の指定だけでなくイベント識別子やタイプ、符号化の種類、入力デバイスといった他の情報を検索パラメータとして行って、イベント記録データの所在を問い合わせることができる。

【0092】さらに、カメラやマイク以外にローカル装置1に接続された図示していないセンサ装置からの計測データや設備の制御データなどの時系列データを映像や音声と同様なストリームデータとしてとらえ、このような時系列データをローカル装置1でイベント記録し、データ管理装置21においてイベント記録の記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間を含むストリームデータ索引情報23により管理することもできる。

【0093】なお、前記実施の形態1と同様に、複数のデータ管理装置による協調動作や故障時の代替動作、処理能力のあるセンタ装置2やローカル装置などがセンタ装置2の機能を有するように構成することも可能であるし、図4に示したストリームデータ索引情報23に、あるローカル装置が故障中であることを示す情報など、ローカル装置に関する様々なデータを含めてもよい。

【0094】実施の形態4. 図6は、この実施の形態4のデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。図6において図1および図4と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、31は退避保存装置、32は退避データ蓄積・読出手段（退避保存手段、退避保存管理手段）、33は退避保存データ、34は退避保存用記憶装置、9dは退避保存装置31の通信手段である。41はデータ管理装置（検索手段）、42は分散データ管理手段（検索手段）、43はストリームデータ索引情報である。図7は、ストリームデータの退避保存装置31の退避保存用記憶装置34への退避保存の方法を示す説明図である。図において、51は退避保存データ管理テーブル、52は退避保存実体ファイル、53は退避保存したイベント記録データ20のヘッダ情報テーブル、54は退避保存したエンドレス記録データ13のヘッダ情報テーブルである。

【0095】図8は、分散データ管理手段42が各退避保存装置31に記録される退避保存データ33の所在を管理するためのストリームデータ索引情報を示す説明図であり、55は退避保存データ管理テーブル、56は退

43

退避保存したイベント記録データのヘッダ情報テーブル、57は退避保存したエンドレス記録データ13のヘッダ情報テーブルである。図9は、データ管理装置41が通信手段9cによりセンタ装置2へ回答した検索結果を示す説明図であり、58は検索条件を満たす退避保存データ、59は退避保存したイベント記録データについての検索結果、60は退避保存したエンドレス記録データについての検索結果である。

【0096】次に動作について説明する。この実施の形態では、ローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2でのストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理についての動作は前記実施の形態1、前記実施の形態4と同様である。

【0097】退避保存装置31はセンタ装置2などからの指令により、指定されたローカル装置1に存在する指定された時間区間のエンドレス記録、イベント記録によるストリームデータを退避保存するため、通信手段9dにより当該ローカル装置へ該当するストリームデータの伝送要求を出力してストリームデータを受信する。そして、受信したストリームデータを退避データ蓄積・読出手段32がハードディスクなどの退避保存用記憶装置34へ記録するとともに、記録したストリームデータをセンタ装置2からの要求に応じて読み出す。読み出されたストリームデータは通信手段9dによりネットワーク5を介してセンタ装置2へ伝送され、センタ装置2の通信手段9bにより受信される。

【0098】この場合の前記ストリームデータの退避保存装置31への退避保存の方法は、例えば図7に示すように退避保存データ管理テーブル51へ退避したデータの識別子や退避保存時刻、ストリームデータの種類とヘッダ情報テーブルへの参照ポインタ、退避保存データの実体ファイル名などを記述し、退避データ蓄積・読出手段32はこの退避保存データ管理テーブル51を参照して、指定された退避保存されているストリームデータの実体やそのヘッダ情報を読み出す。退避保存したエンドレス記録やイベント記録によるストリームデータのヘッダ情報は、ストリームデータの実体を退避保存する際に当該ローカル装置1より伝送させて取得する。

【0099】データ管理装置41の通信手段9cは、センタ装置2から送られてきた退避保存装置31に存在する退避保存されたストリームデータの所在を問い合わせるストリームデータ検索要求メッセージを受信し、分散データ管理手段42は受信したストリームデータ検索要求を処理して、ストリームデータ検索結果メッセージを通信手段9cによりセンタ装置2へ送り返す。ここで分散データ管理手段42は各退避保存装置31に記録される退避保存データ33の所在を、図8に示すようなストリームデータ索引情報により管理する。このストリームデータ索引情報には、各ストリームデータに対する退避

44

保存識別子や退避保存装置、退避保存したデータの種別とそのヘッダ情報が記述され、各ヘッダ情報には各ローカル装置での記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間が含まれる。

【0100】従って、センタ装置2が、例えば全ての退避保存装置に存在する時間区間96年12月26日14時30分30秒から96年12月26日14時40分30秒までの間にローカル装置において記録されたストリームデータの所在を問い合わせた場合、分散データ管理手段42はヘッダ情報に記述された時間区間から前記検索条件を満たすストリームデータが退避保存装置31に存在するか否か、存在するのであれば何時から何時までのデータがあるのかを検索する。そして、図9に示すような検索結果を通信手段9cによりセンタ装置2へ回答する。図9に示す検索結果では、複数の退避保存装置31に存在する、イベント記録あるいはエンドレス記録による退避保存されたストリームデータが検索条件に適合した場合を示している。

【0101】検索結果にはストリームデータが存在する退避保存装置31や時間区間の情報が含まれるので、センタ装置2は特定の退避保存装置31に対し時間区間を指定して所望のストリームデータを伝送するよう指示し、伝送されてきたストリームデータを表示することができる。

【0102】退避保存されているストリームデータについてのストリームデータ索引情報をデータ管理装置41が取得する手段としては幾つか考えられる。一つの例は、退避保存装置31が退避保存を行うとともに、退避保存に関するメッセージを自発的にデータ管理装置41へ送信し、分散データ管理手段42がストリームデータ索引情報の内容を変更する。また別の例は、外部からの退避保存要求はデータ管理装置41が受付け、データ管理装置41が退避保存装置31に退避保存命令を出力し、データ管理装置41の分散データ管理手段42がストリームデータ索引情報を変更する。

【0103】以上のように、この実施の形態4によれば、データ管理装置41において、分散データ管理手段42が退避保存装置31に退避保存されているストリームデータの所在を当該ストリームデータがローカル装置1で記録された記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間を含むストリームデータ索引情報により管理し、通信手段9cによりセンタ装置2から受信した時間区間を指定した前記退避保存されたストリームデータの所在についてのストリームデータ検索要求メッセージに対してストリームデータ索引情報から検索し、条件に適合するストリームデータが存在する退避保存装置31や時間区間等をストリームデータ検索結果メッセージとして通信手段9cによりセンタ装置2に回答するようにしたので、前記実施の形態1と同様に、多数の退避保存装置が存在する場合でもセンタ装置2は一度の問い合わせ

45

で、条件に適合するストリームデータが存在する退避保存装置31についての所在や時間区間などについての情報を得ることができ、検索時間が大幅に短縮される効果が得られる。

【0104】また、データ管理装置41は、退避保存装置31に記録されたストリームデータの実体を移動することなくストリームデータ索引情報43により管理するため、CPU、メモリ、ネットワークといったシステム資源の使用を抑制することができる。

【0105】また、図8に示したストリームデータ索引情報から明らかなように、センタ装置2からのストリームデータ検索要求を、時間区間の指定だけでなく、ヘッダ情報に記述されるイベント識別子やタイプ、符号化の種類、入力デバイスやローカル装置といった他の情報を検索パラメータにして行うことができ、退避保存データの所在を問い合わせることができる。さらに、カメラやマイク以外にローカル装置に接続されたセンサ装置からの計測データや設備の制御データ等の時系列データを映像や音声と同様なストリームデータとしてとらえ、そのような時系列データをローカル装置1でエンドレス記録やイベント記録し、退避保存装置31に退避保存し、退避保存装置31に退避保存した退避保存データを、ローカル装置での記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間を含むストリームデータ索引情報によりデータ管理装置41において管理することもできる。

【0106】なお、前記実施の形態1と同様に、複数のデータ管理装置による協調動作や故障発生時の代替動作、処理能力のある退避保存装置、センタ装置またはローカル装置などがセンタ装置の機能を有した構成も可能である。また、図8に示したストリームデータ索引情報に、故障中である退避保存装置についての情報など、退避保存装置に関する種々のデータを含めてもよい。

【0107】実施の形態5。次に、この発明の実施の形態5のデータ収集方法および監視装置について説明する。この実施の形態5のデータ収集方法が適用される監視装置の構成は、前記実施の形態4の図6において示した構成と同様であり、以下の説明では図6を参照する。図10は、この実施の形態5のデータ収集方法が適用される監視装置のストリームデータ索引情報を示す説明図であり、図において61はエンドレス記録索引情報、62はイベント記録索引情報、63は退避保存索引情報である。図11は検索結果を示す説明図であり、図において66はエンドレス記録ヘッダ情報、67はイベント記録ヘッダ情報、68は退避保存ヘッダ情報である。

【0108】次に動作について説明する。この実施の形態では、ローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2でのストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理についての動作は、前記実施の形態4と同様である。

46

【0109】この実施の形態4のデータ管理装置41の通信手段9cは、センタ装置2から送られてきたローカル装置1あるいは退避保存装置31に記録されたストリームデータの所在を問い合わせるストリームデータ検索要求メッセージを受信し、分散データ管理手段42は当該ストリームデータ検索要求を処理して、ストリームデータ検索結果メッセージを通信手段9cによりセンタ装置2へ送り返す。ここで分散データ管理手段42はローカル装置1の記憶装置4や退避保存装置31の退避保存用記憶装置34に記録される各種ストリームデータの所在を、図10に示すストリームデータ索引情報により管理する。

【0110】図10に示すエンドレス記録索引情報61は図1に示した前記実施の形態1のストリームデータ索引情報と同様であり、またイベント記録索引情報62は図4に示した前記実施の形態3のストリームデータ索引情報と同様であり、退避保存索引情報63は図8に示した前記実施の形態4のストリームデータ索引情報と同様であり、この実施の形態5のストリームデータ索引情報はこれら各ストリームデータ索引情報とその所在を示すポインタテーブル64から構成される。前記各ストリームデータ索引情報には各ストリームデータに対する、カメラやマイクなどの入力デバイス、ローカル装置、符号化関連、イベント関連、退避保存関連といった情報の他に、各ローカル装置での記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間が含まれる。

【0111】従って、センタ装置2が時間区間を指定したストリームデータ検索要求をした場合、分散データ管理手段42は各種ストリームデータの時間区間からローカル装置1や退避保存装置31に検索条件を満足するストリームデータが存在するか否か、存在するのであれば何時から何時までのデータがあるのかを前記各ストリームデータ索引情報61、62、63から検索し、図11に示す検索結果を通信手段9cによりセンタ装置2へ回答する。

【0112】図11では、ローカル装置1に記録されたエンドレス記録データおよびイベント記録データ、退避保存装置31に退避保存されたストリームデータが検索条件に適合していることを示している。このときの検索要求は全てのローカル装置および退避保存装置に記録されるストリームデータの中から、指定時間区間にローカル装置に記録されているストリームデータの所在を問い合わせるものであり、エンドレス記録かイベント記録か、また存在するのはローカル装置か退避保存装置かといった指定はせず、統一されたローカル装置での記録開始時刻および記録終了時刻で表される時間区間をパラメータとしている。

【0113】検索結果にはストリームデータが存在するローカル装置や退避保存装置、時間区間の情報が含まれるので、センタ装置2は特定のローカル装置や退避保存

47

装置に対し時間区間を指定して所望のストリームデータを伝送するよう指示し、伝送されてきたストリームデータを表示することができる。

【0114】データ管理装置41が、エンドレス記録、イベント記録および退避保存に対するストリームデータ索引情報を取得する手段は、実施例1、実施例3および実施例4で述べたような幾つかの方法が考えられる。

【0115】以上のように、この実施の形態5によれば、データ管理装置41において、分散データ管理手段42がローカル装置1に記録されるエンドレス記録データのエンドレス記録時間幅、ローカル装置1に記録されるイベント記録データの記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間、退避保存装置31に記録される退避保存データのローカル装置1における記録開始時刻および記録終了時刻で表される時間区間を含むストリームデータ索引情報を管理し、通信手段9cによりセンタ装置2から受信した時間区間を指定したエンドレス記録、イベント記録あるいは退避保存されたストリームデータの所在についてのストリームデータ検索要求メッセージに対して前記ストリームデータ索引情報を検索する。そして、前記条件に適合するストリームデータが存在するローカル装置1や退避保存装置31、時間区間などをストリームデータ検索結果メッセージとして通信手段9cによりセンタ装置2に回答するので、前記実施の形態1と同様に、多数のローカル装置や退避保存装置が存在する場合でもセンタ装置は一度の問い合わせを行うだけで、前記条件に適合するストリームデータが存在するローカル装置1や退避保存装置31、時間区間などについての情報を得ることができ、検索時間が大幅に短縮される。

【0116】また、データ管理装置41は、ローカル装置1や退避保存装置31に記録されたストリームデータの実体を移動することなく、前記ストリームデータ索引情報により管理するため、CPU、メモリ、ネットワークといったシステム資源の使用を抑制することができる。

【0117】さらに、エンドレス記録かイベント記録か、また前記条件に適合するストリームデータが存在するのはローカル装置か退避保存装置かを意識せず、統一されたローカル装置での記録開始時刻および記録終了時刻で表される時間区間で検索でき、センタ装置2の問い合わせ手順が簡略化される。

【0118】また、図10から明らかなように、センタ装置2から送られてくるストリームデータ検索要求を、時間区間の指定だけでなく、イベント識別子やタイプ、符号化の種類、入力デバイスといった他の情報を検索パラメータとして行うことで、ストリームデータの所在を問い合わせることができる。

【0119】また、カメラやマイク以外にローカル装置1に接続された図示していないセンサ装置からの計測データや設備の制御データ等の時系列データを映像や音声

48

と同様なストリームデータとしてとらえ、そのような時系列データをローカル装置1でエンドレス記録やイベント記録し、退避保存装置31に退避保存する。そして、データ管理装置41においてエンドレス記録時間幅、イベント記録の記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間、ローカル装置における退避保存データの記録開始時刻と記録終了時刻で表される時間区間などを含むストリームデータ索引情報により前記時系列データを管理することもできる。

10 【0120】なお、前記実施の形態1と同様に、複数のデータ管理装置による協調動作や故障時の代替動作、処理能力のあるセンタ装置やローカル装置などがセンタ装置の機能を備える構成なども可能であるし、図10に示したストリームデータ索引情報に、故障中であるローカル装置や退避保存装置を示す情報などのローカル装置や退避保存装置に関する種々のデータを含めてもよい。

【0121】実施の形態6。図12は、この実施の形態6のデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。図12において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図において、71はネットワーク5上のローカル装置1、センタ装置2およびデータ管理装置41における時刻を合致させるためのローカル装置1に設けられた時刻合致手段、72は同様にセンタ装置2に設けられた時刻合致手段、73は同様にデータ管理装置3に設けられた時刻合致手段である。

【0122】次に動作について説明する。この実施の形態のローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2におけるストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理、さらにデータ管理装置3における分散データ管理とストリームデータ検索処理は前記実施の形態1と同様である。

【0123】ネットワーク5に接続されたローカル装置1、センタ装置2およびデータ管理装置3は時刻合致手段71、72、73を有しているため、これら時刻合致手段がローカル装置1、センタ装置2およびデータ管理装置3の時計をシステム全体で同一の共通時刻に合わせる。これら時刻合致手段71、72、73は例えばUNIXやWindowsで装備されるNTP (Network Time Protocol) といった周知の技術により実現される。

【0124】以上説明したように、この実施の形態6によれば、ローカル装置1、センタ装置2およびデータ管理装置3の各時刻合致手段71、72、73により、ローカル装置1、センタ装置2およびデータ管理装置3は自己の時計をシステム全体の共通時刻に合わせることが可能になるので、ローカル装置1、センタ装置2、データ管理装置3の時計の精度が異なりそのままでは無視できない時刻差が生じる場合でも、時刻差のないストリー

50

ムデータの管理・検索を実現できる効果がある。

【0125】なお、この実施の形態では前記実施の形態1の構成に対し時刻合致手段を適用するものとして説明したが、前記実施の形態2から前記実施の形態5に対して時刻合致手段を適用する構成であってもよく、前記実施の形態1に適用した場合と同様な効果を得ることができる。

【0126】実施の形態7.. 図13はこの実施の形態7のデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。図14は、時刻差テーブルを示す説明図である。図13において図1と同一または相当の部分については同一の符号を付し説明を省略する。図13において、81は自己の時計が示している時刻とローカル装置1およびセンタ装置2の時計が示している時刻との時刻差をデータ管理装置(補正值演算手段)3が測定するための時刻差測定手段である。

【0127】次に動作について説明する。この実施の形態のローカル装置1におけるストリームデータの入力、蓄積、読出ならびに通信、およびセンタ装置2におけるストリームデータの受信ならびに受信したストリームデータの処理、さらにデータ管理装置3における分散データ管理とストリームデータ検索処理は前記実施の形態1と同様である。

【0128】データ管理装置3は、時刻差測定手段81により自己の時計が示す時刻とローカル装置1やセンタ装置2の時計が示す時刻との時刻差を測定する。この場合の測定手段の一例としては、データ管理手段3が自己のタイムスタンプを付加した時刻問い合わせメッセージを相手装置に送り、相手装置は当該時刻問い合わせメッセージを受信すると、即座に前記タイムスタンプとは別に自己のタイムスタンプを付加したリターンメッセージをデータ管理装置3へ送り返す。データ管理装置3では、当該リターンメッセージを受信した際の自己の時計の時刻と前記時刻問い合わせメッセージを送信したときのタイムスタンプから往復の伝送遅延時間を計算し、その伝送遅延時間と相手装置のタイムスタンプから時刻差を計算する。伝送遅延のゆらぎが少ないネットワークや装置ならば複数回の問い合わせ処理の結果を平均化することで、精度のよい時刻差を求めることができる。このようにして測定された時刻差は、図14に示すような時刻差テーブルとして保持される。

【0129】一方、センタ装置2から時間区間を指定したストリームデータ検索要求があると、データ管理装置3は前記時刻差テーブルを参照して互いの時刻差を補正した後にストリームデータ索引情報に対し検索を行う。例えば、データ管理装置3との時刻差 $\Delta T_{c1}$ を有したセンタ装置 $c_{ent1}$ からの検索要求に対し、時刻差 $\Delta T_{L1}$ を有したローカル装置 $L_{oc1}$ に存在するストリームデータを検索する際には、センタ装置 $c_{ent1}$ とローカル装置 $L_{oc1}$ との時刻差は $\Delta T_{L1} - \Delta T_{c1}$

となるので、ストリームデータ索引情報の時間区間をこの時刻差だけ補正して検索処理する。検索結果は図2に示す内容と同様でもよいが、センタ装置2とローカル装置1の時刻差を加えれば、センタ装置2はローカル装置1に対し前記補正した時間区間でストリームデータの伝送を要求することができる。

【0130】以上のように、この実施の形態7によれば、データ管理装置3において、時刻差測定手段81がデータ管理装置3の時計と各ローカル装置1やセンタ装置2の時計との間で生じている時刻差を測定して時刻差テーブルを作成し、センタ装置2からの時間区間を指定したストリームデータ検索要求に対し、分散データ管理手段11は前記時刻差テーブルにより各装置の時刻差を補正した上でストリームデータ索引情報を検索し、条件に適合するストリームデータが存在するローカル装置1、時刻差、時間区間などを検索結果として回答することができ、ローカル装置1、センタ装置2、データ管理装置3の時計の精度が異なり各時計間の時刻差が無視できない場合でも、時刻差のないストリームデータの管理、検索を実現できる効果がある。

【0131】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、監視対象について得られたストリームデータをネットワーク上の限られた記憶量のメディアに記憶し、前記メディアに記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理し、集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索しストリームデータの所在についての検索結果を得て、当該検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータの所在をストリームデータ所在取得過程により取得することにより、当該ストリームデータを記録した前記メディアから前記ストリームデータを取得して前記監視対象についてのストリームデータを収集するように構成したので、記録されているストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、収集しようとするストリームデータを高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0132】請求項2記載の発明によれば、限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用することで、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上に分散した前記メディアに記録し、前記メディアに前記ストリームデータがエンドレスで記録される際の前記メディアの記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したの

51

で、前記検索に時間を要する状況下でも、前記記録時間幅から現時点で記録されているストリームデータを知ることができ、また収集しようとするストリームデータを高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0133】請求項3記載の発明によれば、監視対象について得られたストリームデータを、ネットワーク上に分散した限られた記憶量のメディアにイベント記録し、前記メディアに前記ストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足する検索結果を取得するように構成したので、前記イベント記録によるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0134】請求項4記載の発明によれば、ネットワーク上に分散したメディアにストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、イベント記録されたストリームデータの所在についての管理を行うように構成したので、前記イベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の前記記録時間幅などをもとに、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0135】請求項5記載の発明によれば、限られた記憶量のメディアをエンドレスに使用することで、ネットワーク上に分散した前記メディアに記録された時間的に連続しているストリームデータを退避保存用メディアに再記録して退避保存し、再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアへエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理し、前記再記録された前記ストリームデータが前記メディアへエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、前記記録時間区間を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索し検索結果を取得し、前記退避保存用メディアから前記検索条件を満足するストリームデータを取得し収集するように構成したので、収集しようとするエンドレ

52

ス記録されたストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を、前記時間区間を含む検索条件をもとに高速に検索して収集できる効果がある。

【0136】請求項6記載の発明によれば、記憶過程によりネットワーク上に分散したメディアにイベント記録された、監視対象について得られたストリームデータを、退避保存用メディアに再記録して退避保存し、再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの前記メディアにイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理し、前記再記録された前記ストリームデータが前記メディアにイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行い、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用メディアについての所在を検索し検索結果を取得し、取得した前記検索結果をもとに前記退避保存用メディアから前記検索条件を満足する前記ストリームデータを取得して収集するように構成したので、収集しようとするイベント記録による前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を、前記時間区間を含む検索条件をもとに高速に検索して収集できる効果がある。

【0137】請求項7記載の発明によれば、ネットワーク上に分散したメディアに記録されているストリームデータの所在を、統一化した時刻をもとにストリームデータ索引情報により管理し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対しストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したので、収集しようとする前記ストリームデータの前記メディアについての所在を、前記統一化されて管理されている時刻による指定を含む検索条件をもとに高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0138】請求項8記載の発明によれば、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記現在時刻情報の授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定し、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求め、前記ネットワーク上に分散したメディアに記録されているストリームデータのストリーム



53

データ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在および前記求めた補正値を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得して前記検索条件を満足するストリームデータを前記メディアから取得するように構成したので、前記ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻について違いが生じている状況下でも前記補正値により補正された前記ストリームデータの所在についての検索結果をもとに、精度の高いストリームデータの収集が可能となる効果がある。

【0139】請求項9記載の発明によれば、補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアから前記ストリームデータを取得する際の前記メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記メディアから当該ストリームデータを取得するように構成したので、前記メディアにおいて使用している時刻との間に違いが生じている状況下でも、前記補正した検索条件を満足する前記ストリームデータの所在を前記メディアについて検索でき、精度の高いストリームデータの収集が可能となる効果がある。

【0140】請求項10記載の発明によれば、退避保存用メディアに再記録したストリームデータを統一した時刻をもとに管理し、前記退避保存用メディアに再記録されているストリームデータの所在を前記統一化した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報により管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を退避保存用メディアについて検索し、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したので、収集しようとするストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに高速に検索して収集できる効果がある。

【0141】請求項11記載の発明によれば、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定し、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正値を、前記時刻差をもとに前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求め、退避保存用メディアに再記録されているストリームデータのストリ

54

ームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理し、さらに前記補正値を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索し、前記補正値により補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果を取得し、取得した前記検索結果をもとに、前記検索条件を満足するストリームデータを前記退避保存用メディアから取得するように構成したので、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも前記補正値により補正することで前記時刻差がない状態での検索結果を知ることができ、前記時刻差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得し、ストリームデータの収集を行うことができる効果がある。

【0142】請求項12記載の発明によれば、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む時刻差をもとに補正値を求めるように構成したので、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも、前記伝送時間による伝送時間差を含む前記補正値により補正することで、前記時刻差がない状態での検索結果を知ることができ、前記時刻差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得し、ストリームデータの収集を行うことができる効果がある。

【0143】請求項13記載の発明によれば、補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用メディアから前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用メディアとの間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用メディアから当該ストリームデータを取得するように構成したので、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも、前記メディア間時間差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得し、ストリームデータの収集を効率的に行うことができる効果がある。

【0144】請求項14記載の発明によれば、ネットワーク上に分散したメディアにエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足する検索結果を取得するように構成したの



55

で、前記検索条件の前記時刻などから記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0145】請求項15記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したので、前記検索条件の前記時刻および前記時間的な幅と前記現在時刻により検索して取得した記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果から、記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0146】請求項16記載の発明によれば、検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および前記検索条件を満足するストリームデータを記録したメディアのエンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したので、前記記録開始時刻、前記記録終了時刻、および前記エンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果から、現時点で記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0147】請求項17記載の発明によれば、ネットワーク上に分散したメディアにエンドレス記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索し、前記検索条件を満足する検索結果を取得するように構成したので、記録されているストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件から、収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0148】請求項18記載の発明によれば、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索

56

引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに検索し、前記検索条件を満足する検索結果を取得するように構成したので、前記イベント記録によるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0149】請求項19記載の発明によれば、イベント記録されているストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対し検索し、前記検索条件におけるイベント記録の前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるイベント記録されているストリームデータの所在についての検索結果を取得するように構成したので、前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0150】請求項20記載の発明によれば、ストリームデータをイベント記録したメディア毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたそれぞれのストリームデータの所在を管理し、前記イベント識別子や前記タイプなどのイベントそのものについての情報、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報を検索し、前記検索条件を満足する検索結果をもとに前記メディアから前記検索条件を満足するストリームデータを取得して収集するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全てのメディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0151】請求項21記載の発明によれば、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポインタ、退避保存用メディアへ再記録されたエンド

レス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに検索し、前記検索条件を満足する検索結果を取得するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0152】請求項22記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに検索し、前記検索条件を満足する記録開始時刻と記録終了時刻からストリームデータの退避保存用メディアについての所在を取得するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時間区間を含む検索条件や現在時刻から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0153】請求項23記載の発明によれば、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0154】請求項24記載の発明によれば、退避保存用メディアへ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用メディアの区別情報、前記ストリームデータの種類および、退避

保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を管理し、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用メディアについての所在を取得するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0155】請求項25記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの所在を取得するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記時間区間を含む検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とから、収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0156】請求項26記載の発明によれば、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られた端末、ならびに退避保存用メディアに再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報に対し、ストリームデータの発生手段、ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたはストリームデータが得られた端末などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を検索し、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用メディアについての所在を取得し、取得した前記検索条件を満足する前記ストリームデータの所在をもとに、退避保存用メディアからストリームデータを取得して収集するように構成したので、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用メディアへ問い合わせる必要がなくなり、前記ヘッダ情報と前記検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0157】請求項27記載の発明によれば、監視対象について得られたストリームデータをネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置に記録する前記ネットワーク

10

20

30

40

50

59

上に分散して配置されたローカル装置と、前記記憶装置へ記録されている前記ストリームデータの所在についてのストリームデータ索引情報を前記ネットワーク上で集中的に管理するデータ管理装置と、集中的に管理されている前記ストリームデータ索引情報を検索条件をもとに検索する検索手段と、該検索手段による検索結果により取得した前記ストリームデータの所在をもとに、前記記憶装置からストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集するセンタ装置と、前記ネットワーク上で前記ストリームデータなど各種情報の送受信を行うための通信手段とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記記憶装置に記録されているストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記検索手段は、前記センタ装置が収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0158】請求項28記載の発明によれば、限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで、監視対象について得られた時間的に連続しているストリームデータをネットワーク上の前記記憶装置に記録するローカル装置と、前記ネットワーク上の前記記憶装置に前記ストリームデータがそれぞれエンドレスで記録される際の前記記憶装置の記憶容量に応じた記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行うデータ管理装置と、前記記録時間幅を含む前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記時刻を含む検索条件を満足する前記ストリームデータの所在についての検索結果により取得した前記ストリームデータの所在をもとに、前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記検索に時間を要する状況下でも、前記センタ装置は前記記録時間幅から現時点で記録されているストリームデータを知ることができ、また前記検索手段は前記センタ装置が収集しようとするストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0159】請求項29記載の発明によれば、監視対象について得られたストリームデータを、ネットワーク上の限られた記憶量の記憶装置にイベント記録するローカル装置と、前記記憶装置に前記ストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間についての区間を含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在についての管理を行うデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記時刻を含む検索条件を満足するイベント記録されたストリームデータの所在についての検索結果

60

をもとに、当該ストリームデータを記録した前記記憶装置から前記ストリームデータを得て前記監視対象についてのストリームデータを収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は前記イベント記録によるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記センタ装置が収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索できる効果がある。

【0160】請求項30記載の発明によれば、ネットワーク上の記憶装置にストリームデータがイベント記録された際のイベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記イベント記録されたストリームデータの所在についての管理を行うデータ管理装置を備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記イベント発生時刻および当該イベント発生時刻前後の前記記録時間幅などをもとに、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索して収集できる効果がある。

【0161】請求項31記載の発明によれば、限られた記憶量の記憶装置をエンドレスに使用することで当該記憶装置に記録された、時間的に連続しているストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により前記再記録したストリームデータを管理する退避保存管理手段と、前記再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置へエンドレスで記録された際の記録時間区間を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行うデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータを再記録している前記退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、該検索手段による検索結果をもとに、当該ストリームデータを再記録した前記退避保存用記憶装置からストリームデータを取得して収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、収集しようとするエンドレス記録されたストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を前記時間区間を含む検索条件をもとに高速に検索し、前記ストリームデータを効率的に収集できる効果がある。

【0162】請求項32記載の発明によれば、記憶装置へイベント記録された、監視対象について得られたストリームデータを、退避保存用記憶装置に再記録して退避保存する退避保存手段と、該退避保存手段により再記録した前記ストリームデータを、当該ストリームデータの属性を記述したヘッダ情報と、前記ストリームデータの

61

識別子や種類、前記ヘッダ情報や前記退避保存したストリームデータ実体への参照ポインタなどの退避保存管理情報により管理する退避保存管理手段と、前記再記録された前記ストリームデータが前記記憶装置にイベント記録された際のイベント発生時刻および記録時間幅を含むストリームデータ索引情報をもとに、前記再記録されている前記ストリームデータの所在についての管理を行うデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時間区間を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置について10の所在を検索する検索手段と、該検索条件を満足する検索結果をもとに、前記退避保存用記憶装置からストリームデータを収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、収集しようとするイベント記録による前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を、前記時間区間を含む検索条件をもとに高速に検索し、前記ストリームデータを効率的に収集できる効果がある。

【0163】請求項3記載の発明によれば、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻合致手段と、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータの所在を、前記時刻合致手段により統一化した時刻をもとにストリームデータ索引情報により管理するデータ管理装置と、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件をもとに前記ストリームデータ索引情報に対し前記検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記統一化した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、収集しようとする前記ストリームデータの前記記憶装置についての所在を、前記統一化されて管理されている時刻による指定を含む検索条件をもとに高速に検索し、前記ストリームデータを効率的に収集できる効果がある。

【0164】請求項3記載の発明によれば、ネットワーク上でそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、前記授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、前記ストリームデータの処理で使用している時刻についての補正值を、前記測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正值演算手段と、前記ネットワーク上の記憶装置に記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正值演算手段が求めた補正值を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記補正值をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの

62

所在を検索する検索手段と、該検索手段により検索が行われた際に補正されたストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに前記検索条件を満足するストリームデータを前記記憶装置から収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻について違いが生じている状況下でも前記補正值により補正された前記ストリームデータの所在についての検索結果をもとに、精度の高いストリームデータの収集を行うことができる効果がある。

【0165】請求項35記載の発明によれば、センタ装置が取得した補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、当該センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記記憶装置との間で生じているメディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記記憶装置から当該ストリームデータを取得し20収集するように構成したので、前記記憶装置において使用している時刻との間に違いが生じている状況下でも、前記センタ装置は前記補正した検索条件を満足する前記ストリームデータの所在を前記記憶装置について検索し知ることができ、精度の高いストリームデータの収集が可能となる効果がある。

【0166】請求項36記載の発明によれば、ネットワーク上の時刻を統一するための時刻合致手段と、退避保存手段により再記録したストリームデータを、前記統一した時刻をもとに管理する退避保存管理手段と、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータの所在を前記統一した時刻をもとにしたストリームデータ索引情報により管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記統一した時刻による指定を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を退避保存用記憶装置について検索する検索手段と、前記統一した時刻による指定を含む検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得し、当該ストリームデータを退避保存用記憶装置から収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、収集しようとするストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を、前記統一した時刻による指定を含む検索条件をもとに高速に検索して知り、前記ストリームデータを効率的に収集できる効果がある。

【0167】請求項37記載の発明によれば、ネットワーク上で分散してそれぞれ行われるストリームデータの処理において使用されている時刻についての現在時刻情報を前記ネットワーク上で授受し、授受を行った際の当該現在時刻情報間において発生している時刻差を測定する時刻差測定手段と、前記ストリームデータの処理で使

50

用している時刻についての補正値を、前記測定した前記時刻差をもとに、前記ネットワーク上で前記現在時刻情報を授受した一方において求める補正值演算手段と、退避保存用記憶装置に再記録されているストリームデータのストリームデータ索引情報をもとに、前記ストリームデータの所在を管理するとともに前記補正值演算手段により求めた補正値を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、検索条件として指定される時刻や検索結果における時刻を前記データ管理装置で管理している前記補正値をもとに補正して、前記検索条件を満足するストリームデータの10 前記退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、該検索手段により検索が行われた際に補正された前記ストリームデータの所在についての前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記退避保存用記憶装置からストリームデータを収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも、前記補正値により補正することで前記時刻差がない状態での検20 索結果を知ることができ、前記時刻差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得し、ストリームデータの収集を効率的に行うことができる効果がある。

【0168】請求項38記載の発明によれば、現在時刻情報の授受を行うのに要した伝送時間による伝送時間差を含む時刻差をもとに、補正值演算手段が補正値を求めるように構成したので、前記センタ装置は、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも、前記伝送時間による伝送時間差を含む前記補正値により補正することで、前記時刻差がない状態での検30 索結果を知ることができ、前記伝送時刻差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得して、前記ストリームデータの収集を効率的に行うことができる効果がある。

【0169】請求項39記載の発明によれば、補正されたストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、センタ装置は検索条件を満足するストリームデータを記録した退避保存用記憶装置から前記ストリームデータを取得する際の前記退避保存用記憶装置との間で生じているメ40 ディア間時間差を知り、当該メディア間時間差をもとに補正した検索条件を満足するストリームデータを記録した前記退避保存用記憶装置から当該ストリームデータを取得するように構成したので、ネットワーク上で分散して行われるストリームデータの処理において使用されている時刻に時刻差が生じている状況下でも、前記センタ装置は、前記メディア間時間差を考慮した上での正確なストリームデータの所在を取得し、精度の良い前記ストリームデータの収集を効率的に行うことができる効果がある。

【0170】請求項40記載の発明によれば、ネットワーク上の記憶装置にエンドレスで記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの所在を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足する前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記検索条件の前記時刻などから、前記記憶装置に記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索して効率的に収集できる効果がある。

【0171】請求項41記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時刻および時間的な幅を含む検索条件と現在時刻とをもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果をもとに、記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記検索条件の前記時刻および前記時間的な幅と前記現在時刻により検索して取得した記録開始時刻と記録終了時刻とを含むストリームデータの所在についての検索結果から、前記記憶装置に記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0172】請求項42記載の発明によれば、検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻、および前記検索条件を満足するストリームデータを記録した記憶装置のエンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果をもとに、前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得するセンタ装置を備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記記録開始時刻、前記記録終了時刻、および前記エンドレス記録時間幅を含むストリームデータの所在についての検索結果から、現時点で記録されているストリームデータを知ることができ、収集しようとするストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0173】請求項43記載の発明によれば、ネットワーク上の記憶装置にエンドレス記録されているストリームデータの記録時間幅、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとに前記それぞれのスト

65

リームデータの所在を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記ストリームデータ索引情報の検索結果をもとに、前記記憶装置から前記検索条件を満足するストリームデータを取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記記憶装置に記録されているストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件から、収集しようとするストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0174】請求項44記載の発明によれば、ストリームデータをイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたストリームデータの所在を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果をもとに、前記記憶装置からストリームデータを取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記イベント記録によるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0175】請求項45記載の発明によれば、イベント記録されているストリームデータの所在を前記イベント記録の時間区間を含む検索条件をもとにストリームデータ索引情報に対し検索を行う検索手段と、前記検索条件におけるイベント記録の前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるストリームデータの所在についての検索結果を取得し、取得した前記検索結果をもとに記憶装置からストリームデータを取得するセンタ装置を備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記時間区間にイベント記録時間の全部または一部が含まれるストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0176】請求項46記載の発明によれば、ストリー

66

ムデータをイベント記録した記憶装置毎のイベント発生時刻と当該イベント発生時刻前後の記録時間幅、イベント識別子やタイプなどのイベントそのものについての情報、前記イベント記録の記録開始時刻および記録終了時刻、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などを含むストリームデータ索引情報をもとにイベント記録されたストリームデータの所在を管理するデータ管理装置と、前記イベント識別子や前記タイプなどのイベントそのものについての情報、前記ストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式などの検索条件をもとに当該検索条件を満足するストリームデータの所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの所在についての検索結果を取得し、前記記憶装置からストリームデータを収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記検索条件から、収集しようとする前記イベント記録によるストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0177】請求項47記載の発明によれば、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、タイプ、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用メディアへ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用メディアの区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いなどによるストリームデータ索引情報をもとに、ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在に関する検索結果を取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0178】請求項48記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、エンドレス記録されたストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとに当該検索条件を満足する前記ストリームデ



67

タの退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時間区間を含む検索条件や現在時刻から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0179】請求項49記載の発明によれば、エンドレス記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報、および当該ヘッダ情報を指定する参照ポイント、退避保存用記憶装置へ再記録されたエンドレス記録によるストリームデータに対する保存退避識別子、退避保存用記憶装置の区別情報ならびに前記ストリームデータの前記エンドレス記録やイベント記録の違いを示すタイプなどによるストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータの発生手段、ストリームデータのデータ処理形式、ストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの退避保存用記憶装置についての検索結果を取得し、取得した前記検索条件を満足するストリームデータを退避保存用記憶装置から収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0180】請求項50記載の発明によれば、退避保存用記憶装置へ再記録されたイベント記録によるストリームデータに対する退避保存識別子、退避保存用記憶装置の区別情報、前記ストリームデータの種類および、退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報などによるストリームデータ索引情報をもとに前記ストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を管理するデータ管理装置と、前記ストリームデータ索引情報に対し、時刻を含む検索条件をもとに当該検索条件を満足する前記イベント記録によるストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、取得した前記検索条件を満足するストリームデータの前記退避保存用記憶装置についての所在をもとに、退避保存用記憶

68

装置から当該ストリームデータを取得して収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ストリームデータ索引情報と前記時刻を含む検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【0181】請求項51記載の発明によれば、ストリームデータ索引情報に対し、ストリームデータを特定する時間区間を含む検索条件や現在時刻をもとにストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足するストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とをもとにストリームデータの所在を退避保存用記憶装置について取得するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記時間区間を含む検索条件や前記現在時刻をもとに検索を行った際の検索結果を満足する前記ストリームデータの記録開始時刻と記録終了時刻とから、収集しようとするストリームデータを高速に検索し、効率的に収集できる効果がある。

【0182】請求項52記載の発明によれば、イベント記録によるストリームデータの発生手段、前記ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプ、前記ストリームデータが得られたローカル装置、ならびに退避保存用記憶装置に再記録されている前記ストリームデータの記録時間区間を含むヘッダ情報に対し、ストリームデータの発生手段、ストリームデータのデータ処理形式、イベント識別子、タイプまたはストリームデータが得られたローカル装置などを検索条件として当該検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を検索する検索手段と、前記検索条件を満足する前記ストリームデータの退避保存用記憶装置についての所在を前記検索結果から取得し、取得した前記所在をもとに退避保存用記憶装置から当該ストリームデータを取得して収集するセンタ装置とを備えるように構成したので、前記センタ装置は、前記ストリームデータの所在を前記ネットワーク上の全ての退避保存用記憶装置へ問い合わせる必要がなくなり、前記ヘッダ情報と前記検索条件から、収集しようとする前記ストリームデータを高速に検索し効率的に収集できる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1によるデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 この発明の実施の形態1によるデータ収集方法が適用される監視装置の検索結果を示す説明図である。

【図3】 この発明の実施の形態2によるデータ収集方



69

法が適用される監視装置の検索結果を示す説明図である。

【図4】 この発明の実施の形態3によるデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。

【図5】 この発明の実施の形態3によるデータ収集方法が適用される監視装置の検索結果を示す説明図である。

【図6】 この発明の実施の形態4によるデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。

【図7】 この発明の実施の形態4によるデータ収集方法が適用される監視装置におけるストリームデータの退避保存用記憶装置への退避保存の方法を示す説明図である。

【図8】 この発明の実施の形態4によるデータ収集方法が適用される監視装置における分散データ管理手段による退避保存装置に記録される退避保存データの所在を管理するためのストリームデータ索引情報を示す説明図である。

【図9】 この発明の実施の形態4によるデータ収集方法が適用される監視装置におけるデータ管理装置からセンタ装置へ回答された検索結果を示す説明図である。

【図10】 この発明の実施の形態5のデータ収集方法が適用される監視装置のストリームデータ索引情報を示す説明図である。

【図11】 この発明の実施の形態5のデータ収集方法が適用される監視装置の検索結果を示す説明図である。

70

【図12】 この発明の実施の形態6によるデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。

【図13】 この発明の実施の形態7によるデータ収集方法が適用される監視装置の構成を示すブロック図である。

【図14】 この発明の実施の形態7によるデータ収集方法が適用される監視装置における時刻差テーブルの構成を示す説明図である。

【図15】 従来の監視装置の構成を示すブロック図である。

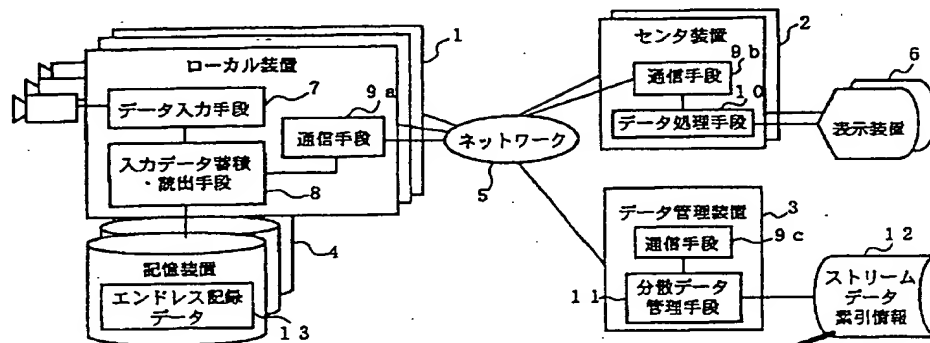
【図16】 従来の監視装置におけるストリームデータの記録方式を示す説明図である。

【図17】 従来の監視装置のストリームデータの記録方式におけるイベント記録管理テーブルを示す説明図である。

#### 【符号の説明】

1 ローカル装置、2 センタ装置、3 データ管理装置（検索手段、補正值演算手段）、4 記憶装置、5 ネットワーク、9a、9b、9c 通信手段、11、22、42 分散データ管理手段（検索手段）、12、23、43 ストリームデータ索引情報、13 エンドレス記録データ（ストリームデータ）、20 イベント記録データ（ストリームデータ）、21、41 データ管理装置（検索手段）、32 退避データ蓄積・読出手段（退避保存手段、退避保存管理手段）、34 退避保存用記憶装置、71、72、73 時刻合致手段、81 時刻差測定手段。

【図1】



3:データ管理装置

(検索手段)

11:分散データ管理手段

(検索手段)

13:エンドレス記録データ

(ストリームデータ)

入力デバイス		ローカル 装置	符号化			エンドレス記録 時間幅
ID	タイプ		方式	レート	サイズ	
dev1	cam	Loc1	MJPEG	30f/s	640x480	1,800s
dev2	m1c	Loc1	PCM	32kbp/s		3,600s
dev3	cam	Loc2	MPEG2	30f/s	320x240	2,400s

【図2】

(a)

入力デバイス		ローカル装置	符号化			エンドレス記録データ	
ID	タイプ		方式	レート	サイズ	開始	終了
dev5	cam	Loc3	MJPEG	30f/s	640x480	96.12.26 14:30:30	96.12.26 14:40:30
dev7	cam	Loc9	MJPEG	15f/s	320x240	96.12.26 14:35:50	96.12.26 14:40:30
dev10	cam	Loc17	MPEG2	30f/s	640x480	96.12.26 14:30:30	96.12.26 14:40:30

(b)

\*検索文：全てのローカル装置におけるカメラに対し。  
時刻96.12.26 14:30:30～96.12.26 14:40:30にエンドレス記録に存在するデータ  
検索時刻：96.12.26 15:20:50

【図3】

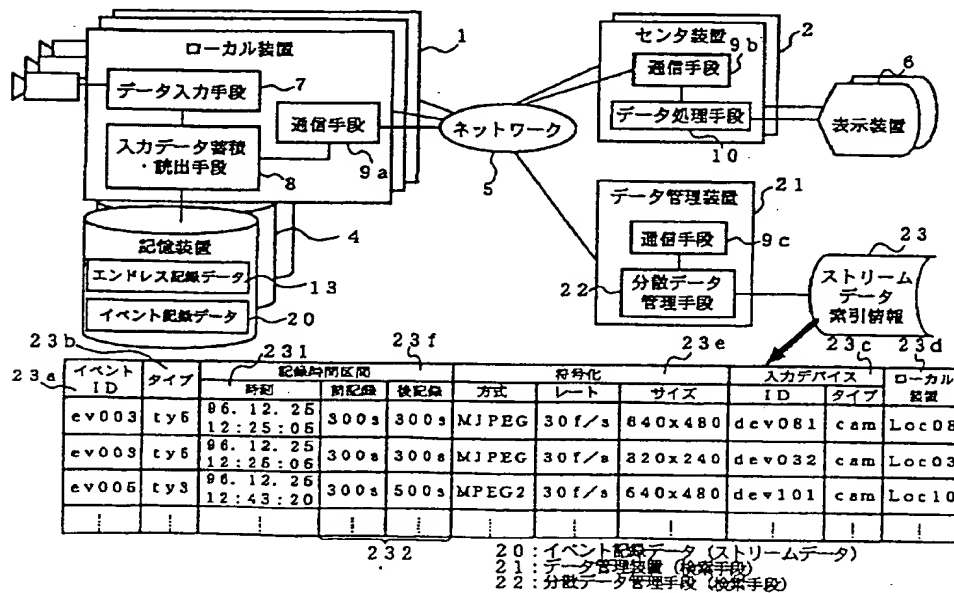
(a)

入力デバイス		ローカル装置	符号化			エンドレス記録データ		エンドレス記録時間幅
ID	タイプ		方式	レート	サイズ	開始	終了	
dev5	cam	Loc3	MJPEG	30f/s	640x480	96.12.26 14:30:50	96.12.26 14:40:30	3.000s
dev7	cam	Loc9	MJPEG	15f/s	320x240	96.12.26 14:35:50	96.12.26 14:40:30	2.700s
dev10	cam	Loc17	MPEG2	30f/s	640x480	96.12.26 14:30:30	96.12.26 14:40:30	3.800s

(b)

\*検索文：全てのローカル装置におけるカメラに対し。  
時刻96.12.26 14:30:30～96.12.26 14:40:30にエンドレス記録に存在するデータ  
検索時刻：96.12.26 15:20:50

【図4】



【図5】

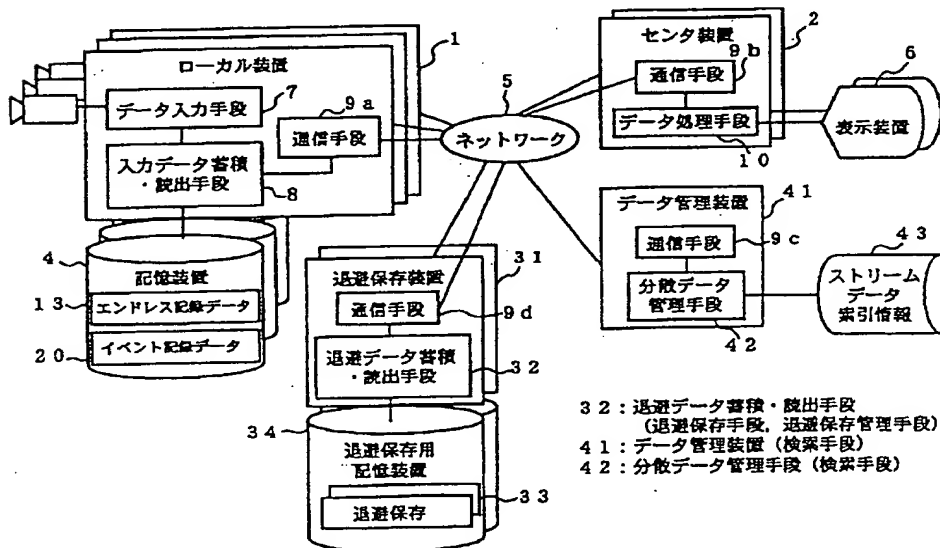
(a)

イベント ID	タイプ	記録時間区間				符号化		入力デバイス		ローカル 装置
		時刻	前記録	後記録	方式	レート	サイズ	ID	タイプ	
ev103	ty3	96.12.26 14:35:05	300s	300s	MJPEG	30f/s	640x480	dev081	cam	Loc08
ev103	ty3	96.12.26 14:35:05	300s	300s	MJPEG	30f/s	320x240	dev032	cam	Loc03
ev104	ty7	96.12.26 14:42:20	300s	500s	MPEG2	30f/s	640x480	dev101	cam	Loc10
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

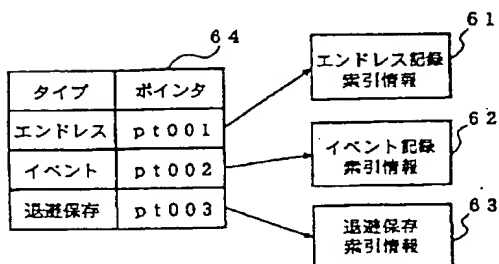
(b)

\*検索文：全てのローカル装置におけるカメラに対し、  
時刻96.12.26 14:30:30～96.12.26 14:40:30に存在するイベント記録データ

【図6】

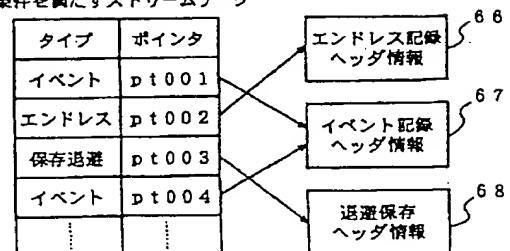


【図10】

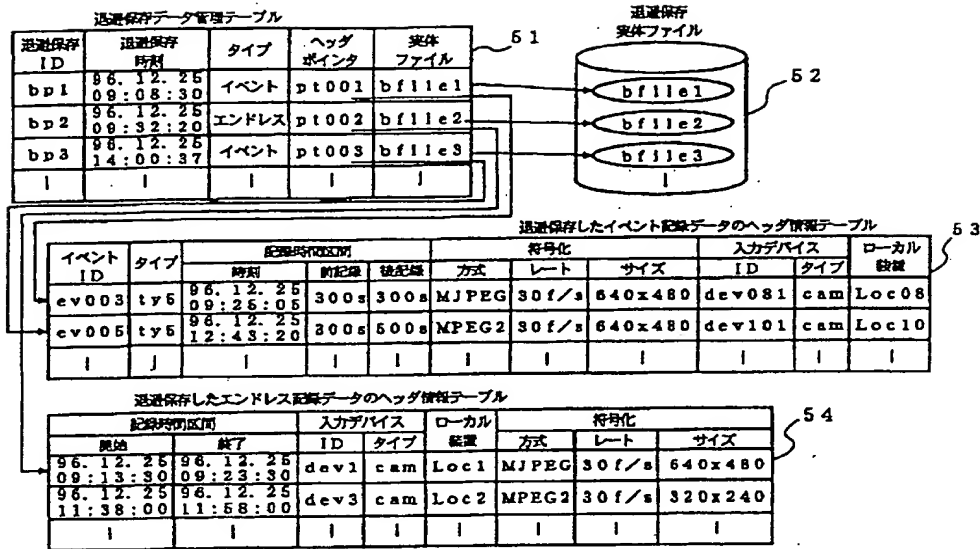


【図11】

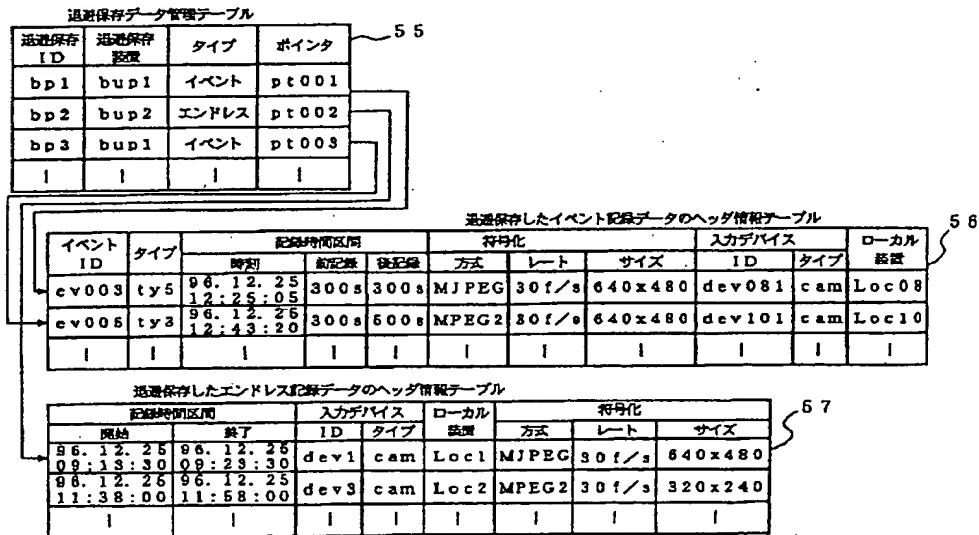
検索条件を満たすストリームデータ



【図7】



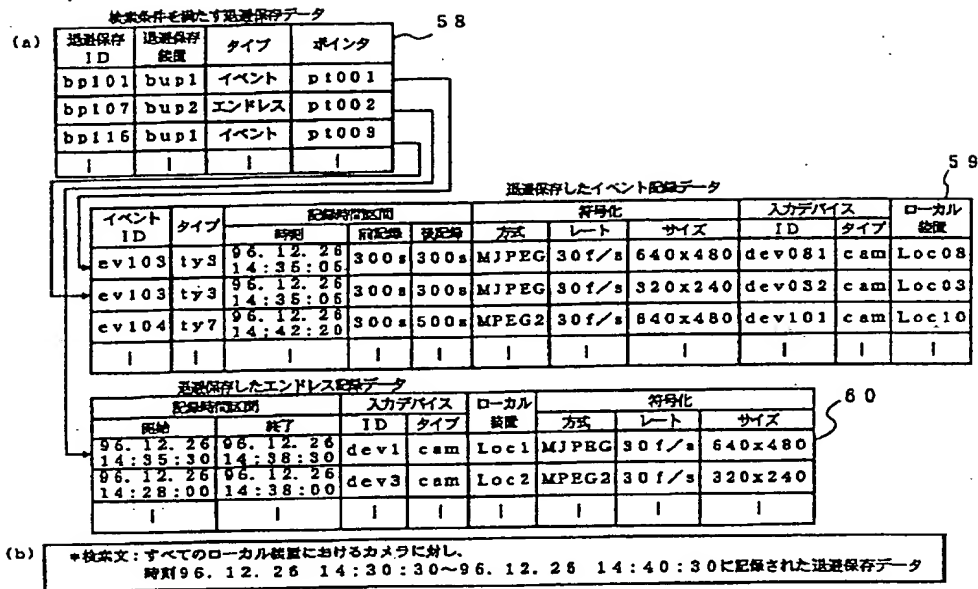
【図8】



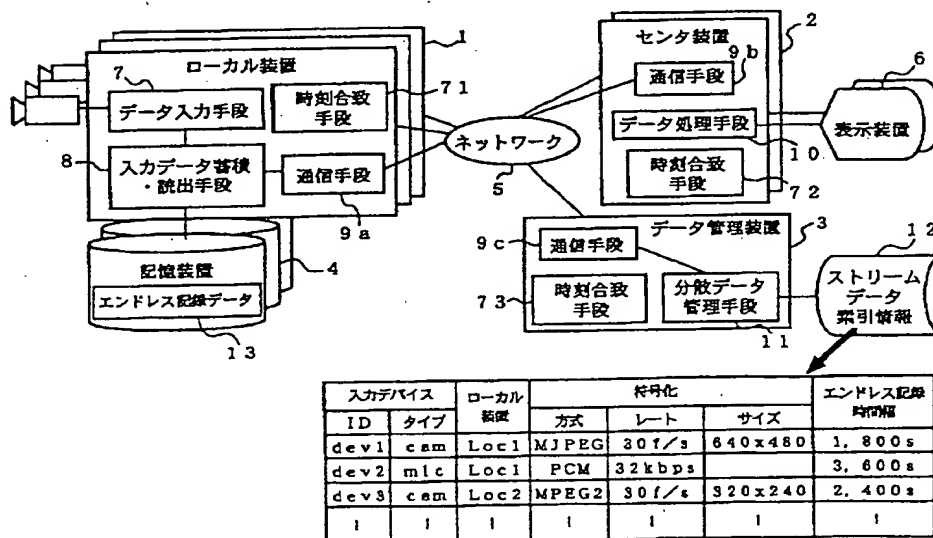
【図14】

(a)		(b)	
ローカル装置	時刻差	センタ装置	時刻差
Loc1	ΔTL1	cent1	ΔTC1
Loc2	ΔTL2	cent2	ΔTC2
...	...	...	...

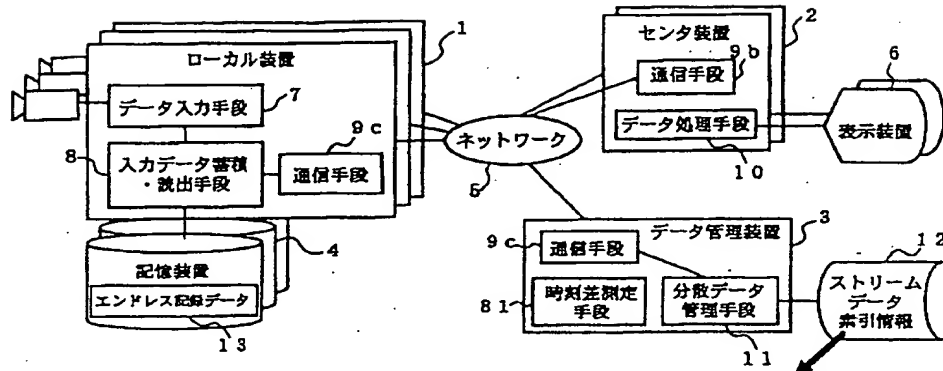
【図9】



【図12】

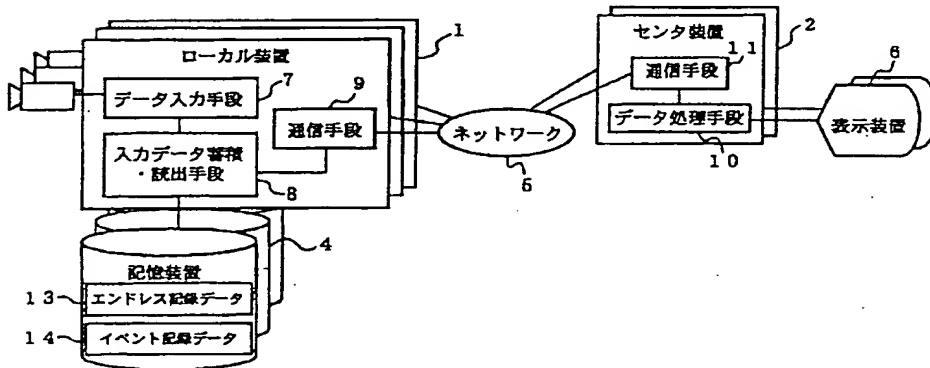


【図13】

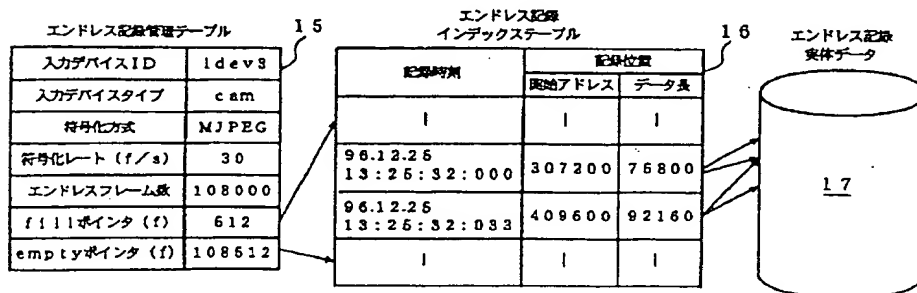
3: データ管理装置  
(補正値演算手段)

入力デバイス		ローカル装置	符号化			エンドレス記録時間幅
ID	タイプ		方式	レート	サイズ	
dev1	cam	Loc1	MJPEG	30 f/s	640x480	1,800 s
dev2	mic	Loc1	PCM	32 kbps		3,600 s
dev3	cam	Loc2	MPEG2	30 f/s	320x240	2,400 s
!	!	!	!	!	!	!

【図15】

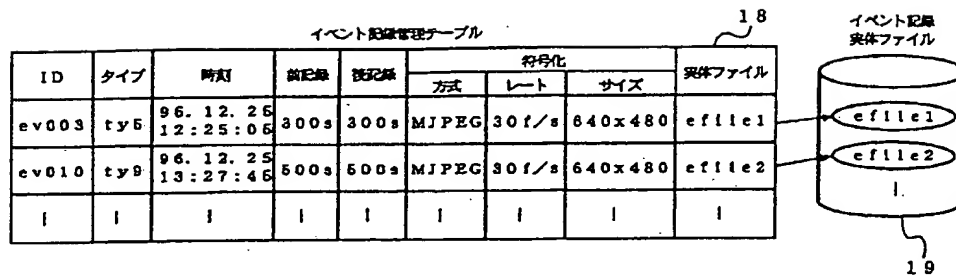


【図16】





【図17】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 Q 9/00

識別記号

3 1 1

F I

H 0 4 Q 9/00

G 0 6 F 15/74

3 1 1 W

3 1 0 Z